

Die Zukunft der Marktregulierung

Autoren:

Dr. Iris Henseler-Unger
Dr. Christian Wernick
Dr. Sebastian Tenbrock

WIK-Consult GmbH
Rhöndorfer Str. 68
53604 Bad Honnef

Bad Honnef, August 2017

Impressum

WIK-Consult GmbH
Rhöndorfer Str. 68
53604 Bad Honnef
Deutschland
Tel.: +49 2224 9225-0
Fax: +49 2224 9225-63
eMail: info(at)wik-consult.com
www.wik-consult.com

Vertretungs- und zeichnungsberechtigte Personen

Geschäftsführer und Direktor	Dr. Iris Henseler-Unger
Direktor Abteilungsleiter Post und Logistik	Alex Kalevi Dieke
Prokurist Abteilungsleiter Netze und Kosten	Dr. Thomas Plückebaum
Prokurist Leiter Verwaltung	Karl-Hubert Strüver
Vorsitzender des Aufsichtsrates	Winfried Ulmen
Handelsregister	Amtsgericht Siegburg, HRB 7043
Steuer Nr.	222/5751/0926
Umsatzsteueridentifikations Nr.	DE 123 383 795

Inhalt

Executive Summary	III
1 Einleitung	1
2 Gigabitnetze als eine Schlüsselinfrastruktur des 21. Jahrhunderts	4
2.1 Gesamtwirtschaftliche Effekte des Ausbaus von Gigabitnetzen	4
2.2 Dienstespezifische und technologische Anforderungen an Gigabitnetze	6
2.3 Ausbaukosten und Ausbaudauer	9
3 Rahmenbedingungen für die Gigabit-Gesellschaft	13
3.1 Die Vorschläge der Kommission zur Reform der Zugangs- und Marktregulierung	13
3.2 Das Weißbuch des BMWi	16
3.3 Konsultationsdokument der BNetzA zu Fragen der Entgeltregulierung bei FTTH/B-basierten Vorleistungsprodukten	17
3.4 Bedeutung des SMP-Regulierungsansatzes	18
3.5 Symmetrische und asymmetrische Regulierung	21
3.6 Regulierung und Förderung im Zusammenspiel	23
4 Der Weg zu Gigabitnetzen in Deutschland	26
4.1 Die Definition eines politischen Gigabitziels	27
4.2 Die institutionelle Ausgestaltung	27
4.3 Zugang zu Leerrohr- und Inhausinfrastrukturen	28
4.4 Kooperationsmodelle	29
4.5 Wholesale-only-Modelle	31
4.6 Die Zukunft der Entgeltregulierung	32
4.7 Konzessionsmodelle	35
5 Fazit	37
Literaturverzeichnis	39

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 2-1:	Zugangstechnologien und Qualitätsmerkmale	8
Abbildung 2-2:	Haushaltsabdeckung mit gigabitfähigen Netzen (Stand Ende 2016)	11
Abbildung 2-3:	Anteile genutzter Bandbreitenklassen im Breitbandkabelnetz (2014-2015)	12
Abbildung 3-1:	Zugangsmodell für VHC-Netze	15
Abbildung 3-2:	Regulierung von VHC-Netzen	16
Tabelle 2-1:	Relevante Anwendungen und ihre Anforderungen an Gigabitnetze	7

Executive Summary

1. Der Weg in die Gigabit-Gesellschaft als Folge der Digitalisierung und Intelligenten Vernetzung macht Gigabitnetze zu einer der Schlüsselinfrastrukturen des 21. Jahrhunderts. Ihr Aufbau ist essentielle Voraussetzung dafür, dass die deutsche Wirtschaft und Gesellschaft international nicht den Anschluss verliert.
2. Ihr Roll-out ist eine kostspielige und ambitionierte Aufgabe, die mehrere Jahre in Anspruch nehmen wird. Entsprechend müssen heute die Voraussetzungen geschaffen werden, wenn Deutschland im Jahr 2025 eine Gigabit-Gesellschaft sein soll.
3. Nur eine verbindliche, klar ausgerichtete Strategie 2025 der Bundesregierung kann sicherstellen, dass sich der Fokus der deutschen Breitbandpolitik ausdrücklich auf Gigabitnetze ausrichtet und damit in Regulierung, Förderung und nicht zuletzt auch in der Positionierung gegenüber der EU die für eine Gigabit-Gesellschaft erforderlichen Schwerpunkte gesetzt werden.
4. Über den dynamischen Investitionswettbewerb leisten alternative Wettbewerber in Deutschland bereits heute einen wesentlichen Beitrag für den Ausbau von Gigabitnetzen. Leitungsgebundene Anschlüsse, die bereits heute als gigabitfähig angesehen werden können, werden fast ausschließlich durch alternative Wettbewerber zur Verfügung gestellt. Diese sind die wesentlichen Treiber des privatwirtschaftlichen Gigabitnetzausbaus im städtischen und im ländlichen Raum.
5. Infrastrukturausbau ist ohne Dienste-, Innovations- und Investitionswettbewerb nicht erfolgreich. Ohne den Wettbewerb wird es nicht gelingen, das Ziel einer Gigabit-Gesellschaft zu erreichen. Es muss daher stets sichergestellt sein, dass eine Lockerung der Regulierung nicht kontraproduktiv wirkt, indem sie mit wettbewerblichen Beschränkungen einhergeht.
6. Es darf daher keine Bevorzugung einzelner Anbieter oder Anbietergruppen geben. Alle Investoren sollten ohne Ausnahmen willkommen sein und gleichwertige Chancen haben, Investitionen in Gigabitnetze zu realisieren. Ein Fokus allein auf nationale Incumbents ist nicht zielführend.
7. Stattdessen sollten die Voraussetzungen geschaffen werden, dass mehr noch als heute der Zugang branchenfremder Kapitalgeber erleichtert und damit der Subventionsbedarf der öffentlichen Hand reduziert wird. Dies kann durch klare und konsistente Regeln für Investitionen anstelle von komplexen Anreizinstrumenten forciert werden.

8. Die Förderung des Breitbandausbaus, wo sie neben dem eigenwirtschaftlichen Ausbau nachweislich erforderlich ist, und die Regulierung müssen Hand in Hand gehen, um Investoren einen eindeutigen, nachhaltigen Anreiz für ihr Engagement zu geben.
9. Bei einer möglichen Anpassung des Ordnungsrahmens müssen zwei Anforderungen gleichzeitig Berücksichtigung finden: Einerseits müssen weiterhin eine hohe Planungssicherheit für Investoren sowie ein verlässlicher und vorhersehbarer Regulierungsansatz gewährleistet sein. Andererseits muss das Regulierungsregime angesichts der hohen Marktdynamik und sich ändernder Rahmenbedingungen auch flexibel auf kurzfristige Marktentwicklungen reagieren können. Der Infrastrukturwettbewerb darf ebenso wenig wie der Dienstewettbewerb außer Kraft gesetzt werden. Beide sind in ihrem Zusammenspiel Garanten für Anbietervielfalt, erschwingliche Preise, innovative Produkte und Dienste.

Für die Fortentwicklung der Marktregulierung ist vor diesem Hintergrund wichtig:

10. Die Fokussierung des EU-Recast-Vorschlags auf die Themen Konnektivität und hochleistungsfähige Breitbandnetze ist richtig. Allerdings darf die wichtige Rolle des Dienstangebots über Infrastruktur nicht vergessen werden. Private und gewerbliche Nachfrage profitieren von der Heterogenität des Marktes und seiner Geschäftsmodelle. Damit erhöht sich ihre nationale und internationale Wettbewerbsfähigkeit. Dies wiederum stärkt den hiesigen Wirtschaftsstandort und sichert Wirtschaftswachstum und Arbeitsplätze.
11. Der Recast bietet Regulierern eine Toolbox. Sie enthält bewährte Regulierungsinstrumente und ergänzt sie durch Ansätze, die in anderen EU-Ländern positiv gewirkt haben. Diese neuen Ansätze passen nicht unbedingt maßgeschneidert auf die deutsche Marktsituation. Im Rahmen der Beratungen gilt es daher, die Spezifika des deutschen Marktes herauszuarbeiten, um dort, wo Vorschläge in Deutschland negative Wirkungen auf Investitionen und Wettbewerb hätten, Änderungen herbeizuführen.
12. Wettbewerber, die ihre Infrastrukturen ohne staatliche Fördermittel finanziert haben und keine signifikante Marktmacht besitzen, müssen grundsätzlich über die Gestaltung ihres Netzzugangs selbst bestimmen können.
13. Im Umkehrschluss sollte weiterhin gelten, dass Unternehmen, die über beträchtliche Marktmacht verfügen oder staatliche Subventionen in Anspruch nehmen, interessierten Dritten Netzzugang gewähren müssen.

14. Co-Investment-Modelle, Wholesale-only-Netze, die Berücksichtigung kommerzieller Vereinbarungen und der Zugang zu Ducts und Inhausverkabelungen, die innerhalb des vorgeschlagenen Recasts hervorgehoben werden, sind grundsätzlich geeignete Ansätze, um den Weg zu Gigabitnetzen zu befördern. Es bedarf jedoch der Definition klarerer Leitlinien, Kriterien und SLAs, um einerseits sicherzustellen, dass diese Werkzeuge effektiv eingesetzt werden können und andererseits für Investoren ausreichende Planungssicherheit besteht. Hier besteht noch erheblicher Diskussions- und Anpassungsbedarf im laufenden Recast.
15. Co-Investment-Modelle können einen Beitrag zur Senkung der Kosten für den einzelnen Investor, zum Risk Sharing und zur Erhöhung der Netzauslastung leisten. Sobald marktbeherrschende Unternehmen in Co-Investment-Modellen beteiligt sind, ist jedoch grundsätzlich eine wettbewerbliche Analyse durch die Regulierungsbehörde erforderlich.
16. Wholesale-only-Netze verhindern durch die Trennung von Vorleistungs- und Endkundengeschäft eine mögliche Diskriminierung durch vertikal integrierte marktbeherrschende Anbieter. Entsprechende Modelle sind insbesondere für infrastrukturorientierte, langfristig ausgerichtete Investoren, z. B. aus dem Finanzsektor, attraktiv und erscheinen insbesondere für unterversorgte ländliche Gebiete vielversprechend. Voraussetzung hierfür ist jedoch ein funktionierender Open Access Markt, wie er für Deutschland wünschenswert wäre.
17. Durch den Zugang zu Inhausinfrastrukturen, als letztem zentralen Bottleneck, und Leerrohrkapazitäten in Anschlussnetzen können die Ausbaurkosten für Gigabitnetze signifikant gesenkt werden. Es bedarf eines regulatorischen Zugangsanspruchs auf die passive Infrastruktur marktbeherrschender Unternehmen mit regulierten kommerziellen und technischen Bedingungen, um den eigenwirtschaftlich getriebenen Glasfaserausbau signifikant voranzutreiben.
18. Schließlich gilt, dass nationale Regulierer auch weiterhin befugt sein sollten, den durch die Kommission vorgeschlagenen Werkzeugkasten vor dem Hintergrund der Spezifika auf Ebene der jeweiligen Mitgliedsstaaten und ohne eine durch die Kommission vorgegebene Priorisierung vollumfänglich anzuwenden. Telekommunikationsmärkte in Europa unterscheiden sich stark im Hinblick auf strukturelle angebots- und nachfrageseitige Parameter. „One-size-fits-all“-Lösungen sind daher nicht zielführend.

1 Einleitung

In der aktuellen telekommunikationspolitischen Diskussion rücken zunehmend Gigabitnetze, d. h. Netzinfrastrukturen, die Gigabitgeschwindigkeiten symmetrisch mit hohen Anforderungen an Quality of Service (wie bspw. geringe Latenzzeiten) ermöglichen, in den Fokus. Entsprechende Netzinfrastrukturen sind erforderlich, um die Anforderungen der Wirtschaft mittelfristig befriedigen zu können und die Zukunftsfähigkeit des Standorts Deutschland im Wettbewerb mit anderen Volkswirtschaften sicherzustellen.

Der Aufbau entsprechender Netzinfrastruktur ist eine kostspielige und ambitionierte Aufgabe, die mehrere Jahre in Anspruch nehmen wird, weswegen heute die politischen Voraussetzungen geschaffen werden müssen, wenn Deutschland im Jahr 2025 eine Gigabit-Gesellschaft sein soll.

Ausgehend von dem wachstums- und industriepolitischen Ziel in Europa, die Innovationskraft des Internet of Things frühzeitig nutzbar zu machen, wird die breitbandige Kommunikationsinfrastruktur zunehmend zur Basisinfrastruktur für eine große Bandbreite an Diensten und Anwendungen und zur Voraussetzung für die Vielfalt der deutschen TK-Landschaft. Die Angebote werden dabei über das aktuelle Portfolio traditioneller Diensteanbieter in der Telekommunikation und die heute bekannten OTT-Dienste weit hinaus gehen, u. a. auch, weil sie auf Intelligente Vernetzung setzen. Neben der Bandbreite rückt auch Quality of Service als zusätzliche Voraussetzung für innovative Geschäftskundenprodukte immer stärker in den Fokus.

Der Zugang zu entsprechenden Infrastrukturen wird in zunehmendem Maße zu einem Must-have für Unternehmen aus verschiedenen Sektoren, um sich am Markt behaupten zu können, und für die Bevölkerung zur Voraussetzung für die gesellschaftliche Teilhabe.

Während im städtischen Bereich mit einem marktgetriebenen Ausbau von Gigabitnetzen zu rechnen ist, wird dies im ländlichen Bereich häufig nicht der Fall sein. Auch bei der Erschließung von Gewerbestandorten mit Gigabitnetzen ist zwar eine steigende Marktdynamik zu erwarten, allerdings auch hier nicht in der Fläche, sondern hauptsächlich dort, wo zahlreiche potenziell interessante Nachfrager anzutreffen sind. Sicher ist, dass die Bedeutung der kupferbasierten Netze in Zukunft abnehmen wird, stattdessen wird eine möglichst flächendeckende Glasfaserversorgung wesentliche Voraussetzung für Festnetzbetreiber wie Kabelunternehmen und künftige Anbieter von Mobilfunk-konnektivität über 5G.

Aus politischer Sicht ergibt sich die Notwendigkeit umso mehr, als dass die EU-Kommission im September letzten Jahres ihre Vorstellungen über den künftigen Rechtsrahmen in der Kommunikation (Code Recast) veröffentlicht hat, der bis Ende 2017 – so geplant – verabschiedet werden soll.

Nach der Umsetzung in nationales Recht wird über ihn der europäische Weg in die Gigabit-Gesellschaft definiert. Er bestimmt vermutlich ab 2020 direkt die Wettbewerbsbedingungen. Aber auch bereits vorher wird er durch die Diskussion der Vorschläge und in den Abwägungen der Regulierer die Regulierung beeinflussen.

Auf nationaler Ebene sollte der möglichst flächendeckende Ausbau von Gigabitnetzen daher zum politischen Ziel für 2025 werden, um sicherzustellen, dass die deutsche Wirtschaft nicht den Anschluss an andere Volkswirtschaften verliert, die bereits heute über eine wesentlich höhere Abdeckung mit hochleistungsfähigen Breitbandnetzen verfügen.

Gleichzeitig muss sichergestellt sein, dass der Wettbewerb als treibende Kraft für Innovationen und Kundenzufriedenheit in der Gigabit-Gesellschaft nicht an Stärke verliert und eine Regulierung verfolgt wird, die Anreize für Investitionen schafft, ohne die Wettbewerbsdynamik zu hemmen. Auch vor diesem Hintergrund kommt der Definition eines politischen Gigabitziels Relevanz zu. Dieses sollte sicherstellen, dass sich der Fokus der nationalen Regulierung von der Ausrichtung am aktuell verfolgten (politischen) Ziel einer flächendeckenden Verfügbarkeit von Anschlüssen mit 50 Mbit/s im Download hin zur flächendeckenden Verfügbarkeit von Gigabitnetzen verschiebt.

Vor diesem Hintergrund legt das vorliegende Policy-Paper den Fokus auf die künftige Gestaltung der Zugangsregulierung als Mittel, wettbewerbliche Investitionen in hochleistungsfähiges Breitband zu incentivieren sowie die Vielfalt des Diensteangebots im Sinne des Kunden beizubehalten und durch innovative Dienste zu ergänzen.

Es baut dabei auf einer Reihe von aktuellen Arbeiten des WIK auf, die sich bereits mit verschiedenen Facetten des Breitbandthemas sowie dem Code Recast auseinandergesetzt haben. Zum einen hat das WIK die EU-Kommission im Zusammenhang mit der Überarbeitung des Rechtsrahmens für elektronische Kommunikation in drei Projekten beraten, von denen mit Blick auf die Breitbandthematik insbesondere die Studie zu „Access and Investment“¹ sowie das „Impact Assessment“² von Relevanz sind. Zudem wurden diverse Studien zu Breitbandthemen erstellt, so zur Nutzung und Verfügbarkeit digitaler Dienste für KMU³, zu Erfolgsfaktoren von FTTB/H-Projekten⁴, zur Rolle regio-

1 Vgl. European Commission (2016): Regulatory, in particular access, regimes for network investment models in Europe, A study prepared for the European Commission DG Communications Networks, Content & Technology by WIK-Consult, Deloitte, IDATE, elektronisch verfügbar unter:

http://bookshop.europa.eu/en/regulatory-in-particular-access-regimes-for-network-investment-models-in-europe-pbKK0216677/downloads/KK-02-16-677-EN-N/KK0216677ENN_002.pdf?FileName=KK0216677ENN_002.pdf&SKU=KK0216677ENN_PDF&CatalogueNumber=KK-02-16-677-EN-N.

2 Vgl. European Commission (2016): Support for the preparation of the impact assessment accompanying the review of the regulatory framework for e-communications, Final Report, A study prepared for the European Commission DG Communications Networks, Content & Technology by WIK-Consult, Ecorys, VVA Consulting, elektronisch verfügbar unter: <http://www.wik.org/index.php?id=839>.

3 Vgl. Wernick, C.; Strube Martins, S.; Bender, C. M.; Gries, C.-I. (2016): Markt- und Nutzungsanalyse von hochbitratigen TK-Diensten für Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft in Deutschland, Studie

naler TK-Akteure für den deutschen Breitbandmarkt⁵ sowie zu den Treibern für den Ausbau hochbitratiger Netzinfrastrukturen.⁶ Schließlich wurden auch mehrere Studien durchgeführt, in denen die Unterschiede bei Verfügbarkeiten und Investitionen in Hinblick auf hochleistungsfähige Telekommunikationsinfrastrukturen in verschiedenen Ländern analysiert werden.⁷

Dieses Papier ist wie folgt aufgebaut: Zunächst wird in Kapitel 2 auf die Bedeutung von Gigabitnetzen, wesentliche ökonomische und technische Charakteristika, die Ausbaukosten und Geschwindigkeit sowie auf die Rolle des Wettbewerbs als Treiber des privatwirtschaftlichen Ausbaus eingegangen. Im Mittelpunkt von Kapitel 3 stehen die Rahmenbedingungen und hierbei die Vorschläge der Kommission im Rahmen des Code Recasts sowie die Rolle der Marktregulierung. In Kapitel 4 werden schließlich Empfehlungen vorgestellt, wie der Weg in die Gigabit-Gesellschaft gestaltet werden sollte. Die Studie schließt mit einem kurzen Fazit in Kapitel 5.

im Auftrag des BMWi, Bad Honnef, elektronisch verfügbar unter:

http://wik.org/fileadmin/Studien/2016/Studie_BMWi_Breitbandnutzung_von_KMU.pdf.

- 4 Vgl. Wernick, C.; Henseler-Unger, I.; unter Mitarbeit von Strube Martins, S. (2016): Erfolgsfaktoren beim FTTB/H-Ausbau, Studie im Auftrag des Bundesverband Breitbandkommunikation (BREKO), Bad Honnef, elektronisch verfügbar unter:

http://www.wik.org/fileadmin/Studien/2016/WIK-Studie_-_Erfolgsfaktoren_FTTB-FTTH-Ausbau.pdf.

- 5 Vgl. Wernick, C.; Gries, C.-I.; Bender, C., Tenbrock, S.; Strube Martins, S. (2016): Regionale TK-Akteure im globalen Wettbewerb, Studie im Auftrag des Breitbandbüros Hessen bei der Hessen Trade & Invest GmbH, Bad Honnef, elektronisch verfügbar unter:

http://wik.org/fileadmin/Studien/2016/Regionale_TK_Akteure_im_globalen_Wettbewerb.pdf.

- 6 Vgl. Gries, C.; Plückebaum, T.; Strube Martins, S. (2016): Treiber für den Ausbau hochbitratiger Infrastrukturen, Studie im Auftrag von 1&1 Telecommunication SE, Bad Honnef, elektronisch verfügbar unter: http://wik.org/fileadmin/Studien/2016/VATM_Hochbitratige_Infrastrukturen.pdf.

- 7 Vgl. Neumann, K.-H.; Schwab, R. (2015): Europäische und weltweite Trends beim Aufbau von FTTB/H Netzen – Bedeutung für Deutschland, Studie im Auftrag der 1&1 Telecom GmbH, Bad Honnef, elektronisch verfügbar unter: <http://www.wik.org/index.php?id=810> und

Godlovitch, I.; Henseler-Unger, I.; Stumpf, U. (2015): Competition & investment: An analysis of the drivers of superfast broadband, Studie im Auftrag von Ofcom, Bad Honnef, elektronisch verfügbar unter: http://wik.org/fileadmin/Studien/2015/Competition_and_investment_superfast_broadband.pdf.

2 Gigabitnetze als eine Schlüsselinfrastruktur des 21. Jahrhunderts

2.1 Gesamtwirtschaftliche Effekte des Ausbaus von Gigabitnetzen

Die breite Diskussion von Politik, Wirtschaft und gesellschaftlichen Gruppen über eine Gigabit-Gesellschaft, in der sich industriepolitische und gesellschaftliche Ambitionen vereinen, rückt die Nachfrage nach den Leistungen der Kommunikations- und Informationstechnik in den Vordergrund. Gigabitnetze stellen dabei die notwendige Voraussetzung für die weitreichende Digitalisierung, den Software-Einsatz, die Virtualisierung und Intelligente Vernetzung dar.

Natürlich gehören zu dieser Diskussion die politischen Aussagen, z. B. im Rahmen der Zukunftsinitiative Gigabit-Deutschland des BMVI mit der Netzallianz und im Grünbuchprozess des BMWi sowie die Zielsetzungen der Europäischen Kommission für den Aufbau einer Gigabit-Gesellschaft (siehe Kasten unten).

„Die Netzallianz Digitales Deutschland, eine von Bundesminister Alexander Dobrindt initiierte Initiative aus Telekommunikationswirtschaft und Politik, hat sich zum Ziel gesetzt, dass Deutschland bis Ende 2025 über die notwendige Infrastruktur für den Einsatz von Gigabit-Anwendungen verfügt.“ – Netzallianz Digitales Deutschland⁸

„Wie kann es uns gelingen, die notwendigen Infrastrukturen aufzubauen, die überhaupt erst die Voraussetzung dafür sind, die Potenziale der Digitalisierung freisetzen und nutzen zu können? Neue Vertriebswege und Logistikprozesse, das Internet der Dinge, autonomes Fahren und Industrie 4.0.: All das erfordert breitbandige Echtzeitkommunikation im Gigabitbereich.“ und „Hochleistungsfähige Breitbandnetze sind Basis und Treiber der Digitalisierung und damit für die digitale Zukunftsfähigkeit Deutschlands unverzichtbar. Ohne die richtigen Datenautobahnen kann Deutschland die immer schneller voranschreitende Digitalisierung nicht erfolgreich bewältigen.“ – Digitale Strategie 2025⁹

„This Communication confirms the importance of Internet connectivity for the Digital Single Market and the need for Europe to deploy now the networks for its digital future. To this end, it sets out a vision for a European Gigabit society, where availability and take-up of very high capacity networks enable the widespread use of products, services and applications in the Digital Single Market.“ – European Commission¹⁰

⁸ Vgl. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2017): Zukunftsoffensive Gigabit-Deutschland: Offensive der Netzallianz zum Ausbau gigabitfähiger konvergenter Netze bis 2025, elektronisch verfügbar unter: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/Presse/029-dobrindt-netzallianz-zukunftsoffensive.pdf?__blob=publicationFile

⁹ Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2016): Digitale Strategie 2025, S. 8, elektronisch verfügbar unter: http://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Digitale-Welt/digitale-strategie-2025.pdf?__blob=publicationFile&v=8.

¹⁰ Vgl. European Commission (2016): Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions:

Eine Reihe von Studien hat sich analytisch mit der künftigen Nachfrage in einer von der Digitalisierung bestimmten Gesellschaft und Wirtschaft beschäftigt und die zukünftigen Anforderungen herausgearbeitet:

- Das WIK hat die Nachfrage nach Breitband für das Jahr 2025 auf Basis eines systematischen Ansatzes geschätzt. Ausgehend von den Bandbreitenerfordernissen zukünftig relevanter Anwendungen sowie von Annahmen über Nutzertypen und Bevölkerungs- und Haushaltsentwicklung kommen die Autoren zu dem Ergebnis, dass rund drei Viertel aller deutschen Haushalte im Jahr 2025 Nutzerprofile aufweisen werden, die Bandbreiten von mind. 500 Mbit/s erfordern werden.¹¹
- Im Fokus von ANDI – Analyse und Nachfragebetrachtung zur Digitalisierung und Intelligenten Vernetzung – stehen die fünf Basissektoren, für die die digitale Vernetzung analysiert wird. Hier zeigt sich, dass gerade die besonders innovativen und hochwertigen Dienste hinsichtlich der Bandbreiten und der Qualitätsparameter hohe Anforderungen an die Infrastruktur stellen.¹²
- Fraunhofer FOKUS befasst sich mit dem Zielbild Gigabit-Gesellschaft und den notwendigen Infrastrukturen. In ihrer Studie für die Netzallianz analysieren sie ausgewählte Anwendungsbereiche und -szenarien. Dazu gehören Automotive, Medien, Gesundheit, Industrie, öffentliche Verwaltung, Energie und Bildung. Die Autoren stellen fest, dass die Ergebnisse ihrer Studie den zeitnahen, flächendeckenden Ausbau gigabitfähiger Breitbandinfrastrukturen in allen betrachteten Bereichen motivieren.¹³

Eine Vielzahl von Studien hat schließlich den Einfluss der Verfügbarkeit hochleistungsfähiger Breitbandinfrastrukturen auf volkswirtschaftliche Kennzahlen, wie BIP-Wachstum, Beschäftigung und Produktivität, empirisch belegt. Ebenso gibt es zahlreiche Untersuchungen zu den positiven externen Effekten, die durch die Verfügbarkeit und Nutzung einer flächendeckenden hochleistungsfähigen Infrastruktur entstehen:

- Castaldo et al. (2015) schätzen für Deutschland, wie sich eine Erhöhung der Breitbandverfügbarkeit auf das Pro-Kopf-Bruttoinlandsprodukt auswirkt: Kurzfristig wird

Connectivity for a Competitive Digital Single Market – Towards a European Gigabit Society – COM(2016)587 and Staff Working Document, p. 2, elektronisch verfügbar unter: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/communication-connectivity-competitive-digital-single-market-towards-european-gigabit-society>.

¹¹ Vgl. Strube Martins, S.; Wernick, C.; Plückebaum, T.; Henseler-Unger, I. (2016): Die Privatkunden-nachfrage nach hochbitratigem Breitbandinternet im Jahr 2025, WIK Working Paper, Bad Honnef.

¹² Vgl. Arnold, R.; Tenbrock, S.; Grimmer, W.; Pols, A.; Meinecke, C.; Tas, S. (2017): ANDI – Analyse und Nachfragebetrachtung zur Digitalisierung und Intelligenten Vernetzung, Endbericht – Januar 2017, in Veröffentlichung.

¹³ Vgl. Fraunhofer FOKUS (2016): Netzinfrastrukturen für die Gigabitgesellschaft, elektronisch verfügbar unter: http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/Digitales/gigabit-studie.pdf?__blob=publicationFile.

von einer Erhöhung um etwa 850 € ausgegangen, die sich langfristig auf bis zu 2450 € erhöht.¹⁴

- Eine Studie der IW Köln Consult schätzt, dass die Erhöhung der Breitband-Durchschnittsgeschwindigkeit um 1% mit einer Steigerung des BIPs um 0,07% einhergeht. Bezogen auf die derzeitige Ausgangslage würde dies einen Anstieg des BIPs um ca. 2 Mrd. € bedeuten.¹⁵
- Durch die Nutzung von Breitbandinfrastruktur können mehr Innovationen realisiert, bestehende Geschäftsmodelle erweitert und neue Geschäftsmodelle umgesetzt werden. Schätzungen von Falk et al. (2015) zufolge führt ein Anstieg der Beschäftigten mit einem Breitbandanschluss um 1% zu einer Erhöhung der Arbeitsproduktivität von bis zu 0,94%.¹⁶
- Ein Aufbau von Breitbandnetzen führt ferner dazu, dass ein höheres Maß an Innovationen in Unternehmen umgesetzt wird und das Haushaltseinkommen von privaten Haushalten wächst. Für den Zeitraum 2015-2020 errechnet Katz, dass die Versorgung von 50% der Bevölkerung mit Bandbreiten von über 100 Mbit/s etwa 561.000 neue Arbeitsplätze schaffen wird.¹⁷

Weiterhin zeigt eine Vielzahl von empirischen Studien, dass Breitbandinfrastrukturen und die damit realisierbaren Dienste und Anwendungen weitere wirtschaftliche Effekte (bspw. Zunahme der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen, Anstieg von Unternehmensgründungen etc.) entfalten, aber auch positive gesellschaftliche und umweltpolitische Wirkungen, wie beispielsweise einen Anstieg der gesellschaftlichen Teilhabe der Bevölkerung oder eine ressourcenschonende Energienutzung.¹⁸

2.2 Dienstespezifische und technologische Anforderungen an Gigabitnetze

Um die Chancen ergreifen zu können, die sich mit der Vielzahl der digitalen Anwendungen und Intelligenten Vernetzungen der Gigabit-Gesellschaft ergeben, müssen die Kommunikationsnetze die technischen Anforderungen neuer Anwendungen und Nut-

¹⁴ Vgl. Castaldo, A.; Fiorini, A.; Maggi, B. (2015): Fixed broadband connections and economic growth: a dynamic oecd panel analysis, Public Finance Research Papers, Instituto di Economia e Finanza, elektronisch verfügbar unter:

<http://www.digef.uniroma1.it/sites/default/files/pubblicazioni/economia/e-pfrp17.pdf>.

¹⁵ Vgl. IW Köln Consult (2016): Der Weg in die Gigabit-Gesellschaft, elektronisch verfügbar unter: <http://www.vodafone-institut.de/de/studie/wege-die-gigabit-gesellschaft-neue-studie-des-vodafone-instituts/>.

¹⁶ Vgl. Falk, M.; Biagi, F. (2015): Empirical studies on the impact of ICT usage on employment in Europe, Institute for Prospective Technological Studies Digital Economy Working Paper 2015/14, elektronisch verfügbar unter: <https://ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/JRC98693.pdf>.

¹⁷ Vgl. Katz, R. L. (2012): Impact of broadband on the economy: Research to Date and Policy Issues, Broadband Series ITU, Telecommunications Development Sector.

¹⁸ Vgl. z. B. European Commission (2013): The socio-economic impact of bandwidth, elektronisch verfügbar unter: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/study-socio-economic-impact-bandwidth-smart-20100033>.

zungsszenarien, z. B. des Internet of Things und der Intelligenten Vernetzung, erfüllen. Gigabitnetze definieren sich daher nicht allein durch die Möglichkeit, Datenübertragungen in Geschwindigkeiten von einem Gbit/s und mehr zu realisieren, sondern durch die Anforderungen der über die Netzinfrastruktur bereitgestellten Dienste, insbesondere Symmetrie, Paketverlustraten und Latenz.

Tabelle 2-1: Relevante Anwendungen und ihre Anforderungen an Gigabitnetze

Anwendungskategorie	Hochbitratige Bandbreiten	Symmetrie	Paketverlust	Latenz
E-Commerce	++	++	o	o
ERP/CRM	+	+	+	+
Big Data	++	++	+	+
VPN	++	++	+	+
Cloud Computing	++	++	+	+
Industrie 4.0	+	+	++	++
Agrar 4.0	+	+	++	++
Smart Home	+	+	++	++
Hochauflösende Videokommunikation	++	++	++	++
E-Health/Telemedizin	++	++	++	++
E-Learning	++	+	+	+

o = Geringe Bedeutung/Wichtigkeit
 + = Hohe Bedeutung/Wichtigkeit
 ++ = Sehr hohe Bedeutung/Wichtigkeit

Quelle: WIK.¹⁹

Dabei ergeben sich aus den unterschiedlichen Szenarien und Anwendungsbereichen zum Teil heterogene Anforderungen.²⁰

Leitungsgebundene Technologien, die über die oben aufgeführten Qualitätsanforderungen umfassend verfügen, sind FTTB/H und HFC auf Basis von Docsis 3.1. Bei den drahtlosen Technologien wird voraussichtlich auch 5G diese weitestgehend erfüllen, allerdings nicht ubiquitär²¹ (vgl. Abbildung 2-1).

¹⁹ Vgl. Wernick, C.; Strube Martins, S.; Bender, C. M.; Gries, C.-I. (2016): Markt- und Nutzungsanalyse von hochbitratigen TK-Diensten für Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft in Deutschland, Studie im Auftrag des BMWi, Bad Honnef, elektronisch verfügbar unter:

http://wik.org/fileadmin/Studien/2016/Studie_BMWi_Breitbandnutzung_von_KMU.pdf.

²⁰ Vgl. Fraunhofer FOKUS (2016): Netzinfrastrukturen für die Gigabitgesellschaft, elektronisch verfügbar unter: http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/Digitales/gigabit-studie.pdf?__blob=publicationFile.

²¹ Zwar geht die ITU davon aus, dass die Spitzendatenraten im Downlink bei 20 Gbit/s und im Uplink bei 10 Gbit/s liegen. Gleichwohl ist davon auszugehen, dass diese Datenraten aufgrund der Eigenschaft als Shared Medium deutlich darunter liegen. Als Zielwerte für die tatsächlich erlebbaren Datenraten eines Nutzers gibt die ITU 100 Mbit/s im Downlink und 50 Mbit/s im Uplink an. Vgl. ITU (2017): Working Party 5D, DRAFT NEW REPORT ITU-R M.[IMT-2020.TECH PERF REQ], Minimum requirements

Abbildung 2-1: Zugangstechnologien und Qualitätsmerkmale

		Leitungsgebunden				Drahtlos	
		FTTH	HFC	xDSL	(X)G.fast ¹⁾	4G	5G ²⁾
Qualität	Geschwindigkeit Mind. 1 Gbit/s	■ Erfüllt das Kriterium	■ Erfüllt das Kriterium	■ Erfüllt das Kriterium nicht	■ Wird Kriterium voraussichtlich erfüllen	■ Wird Kriterium voraussichtlich nicht erfüllen	■ Erfüllt das Kriterium
	>1 Gbit/s auch bei starker Auslastung	■ Erfüllt das Kriterium	■ Wird Kriterium voraussichtlich erfüllen	■ Erfüllt das Kriterium nicht	■ Wird Kriterium voraussichtlich erfüllen	■ Erfüllt das Kriterium nicht	■ Unklar
	>1 Gbit/s auch bei Entfernung ³⁾	■ Erfüllt das Kriterium	■ Erfüllt das Kriterium	■ Erfüllt das Kriterium nicht	■ Erfüllt das Kriterium nicht	■ Erfüllt das Kriterium nicht	■ Unklar
	Geringe Latenz	■ Erfüllt das Kriterium	■ Wird Kriterium voraussichtlich erfüllen	■ Wird Kriterium voraussichtlich nicht erfüllen	■ Wird Kriterium voraussichtlich nicht erfüllen	■ Wird Kriterium voraussichtlich nicht erfüllen	■ Erfüllt das Kriterium
	Symmetriefähigkeit	■ Erfüllt das Kriterium	■ Wird Kriterium voraussichtlich erfüllen	■ Wird Kriterium voraussichtlich nicht erfüllen	■ Erfüllt das Kriterium	■ Erfüllt das Kriterium	■ Erfüllt das Kriterium

¹⁾ Im FTTB- oder FTTdp-Szenario.
²⁾ Bezogen wird sich auf die in den Standards definierten Eigenschaften.
³⁾ Gemeint ist die Entfernung von dem Endkundenanschluss bis zum Backbone/Backhaul (Fiber Node, KVz, APL, DP, Funkzelle).

Quelle: WIK.

Hieraus ergibt sich folgende Definition von Gigabitnetzen:

Gigabitnetze sind Netze, die Übertragungsgeschwindigkeiten von 1 Gbit/s und mehr auch bei starker Auslastung erreichen, symmetriefähig sind sowie Latenzzeiten im Bereich von einer Millisekunde und darunter aufweisen. Gigabitnetze lassen sich auf Anslussebene nicht zwangsläufig nur über eine bestimmte Technologie umsetzen, sondern können auch über einen Technologiemix realisiert werden.

Hybride Zugangsnetze können aufgrund ihrer technischen Spezifika nur einen eingeschränkten Beitrag zu Gigabitnetzen leisten.

5G Netze sollten gemäß heutigem Diskussionsstand vor der endgültigen Standardisierung einen deutlichen Beitrag zur Gigabit-Gesellschaft leisten können.

5G- und Festnetzanschlüsse haben komplementären Charakter; ob 5G-Anschlüsse in der Breite Substitute für Festanschlüsse darstellen werden, bleibt jedoch abzuwarten. In der Vergangenheit waren solche Substitutionsversuche nicht erfolgreich. Drahtlose und leitungsgebundene Netztechnologien haben sicherlich auch zukünftig unterschiedliche Anwendungsbereiche und sind daher auch aus einer technischen Perspektive nur bis zu einem gewissen Grad austauschbar. Die 5G-Mobilfunktechnologie wird wohl im We-

sentlichen den zunehmenden mobilen und drahtlosen Anwendungen mit ihren steigenden Anforderungen vorbehalten bleiben.

2.3 Ausbaurkosten und Ausbaudauer

In der aktuellen Diskussion wird häufig als zentrales Umsetzungsdatum für den Ausbau der Gigabitnetze das Jahr 2025 herangezogen.²² Wie realistisch ist diese Annahme?

Für ein einzelnes Unternehmen hängt die Geschwindigkeit, in der eine bestimmte Fläche mit Gigabitnetzen erschlossen werden kann, neben technischen Restriktionen vor allem von den zugrunde liegenden Ausbaurkosten und ihrer Finanzierbarkeit im Zeitablauf ab. Diese Kosten eines Giganetzbaus richten sich in erster Linie nach der zugrunde liegenden Technologie. In dieser Hinsicht unterscheiden sich die Kosten für einen flächendeckenden Ausbau sehr erheblich voneinander.

Die Höhe der Ausbaurkosten hängt dabei von den speziellen topografischen Bedingungen in Deutschland ab. Geht man von einer vollen Erschließung aller 43 Mio. Haushalte in Deutschland aus, so zeigt sich, dass sich 80% der potenziellen Nutzer in einem Drittel der Fläche konzentrieren, 15% entfallen auf ein weiteres Drittel und 5% teilen sich ein weiteres Drittel. Es ist davon auszugehen, dass – abhängig von der gewählten Architektur – mit etwa 80% der Großteil der Ausbaurkosten für Tiefbau und Inhausverkabelung anfällt. Die übrigen 20% der Kosten entfallen auf die aktive Infrastruktur.

Das WIK geht davon aus, dass unter Berücksichtigung der bereits erfolgten Ausbauten und vorhandener Mitverlegungsmöglichkeiten ein Investitionsbedarf von etwa 45 Mrd. € für ein flächendeckendes FTTH/B-Netz besteht.²³ Von höheren Kosten geht der TÜV Rheinland aus. Eine Studie von 2013 unterstellt ein Investitionsvolumen von 80-100 Mrd.²⁴ Diese Zahl wurde im letzten Jahr auf 68 Mrd. Euro angepasst.²⁵

Auch wenn eine zeitliche Schätzung, wie lange der Aufbau eines Gigabitnetzes dauert, aufgrund verschiedener Faktoren sehr schwierig ist, kann die Aussage, dass ein massi-

²² Vgl. z. B. Fraunhofer FOKUS (2016): Netzinfrastrukturen für die Gigabitgesellschaft, elektronisch verfügbar unter:

http://www.bmwi.de/SharedDocs/DE/Anlage/Digitales/gigabit-studie.pdf?__blob=publicationFile

oder Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2016): Digitale Strategie 2025, elektronisch verfügbar unter: http://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Digitale-Welt/digitale-strategie-2025.pdf?__blob=publicationFile&v=8.

²³ Vgl. Gries, C.; Plückebaum, T.; Strube Martins, S. (2016): Treiber für den Ausbau hochbitratiger Infrastrukturen, Studie im Auftrag von 1&1 Telecommunication SE, Bad Honnef, elektronisch verfügbar unter: http://wik.org/fileadmin/Studien/2016/VATM_Hochbitratige_Infrastrukturen.pdf.

²⁴ Vgl. TÜV Rheinland Consulting (2013): Szenarien und Kosten für eine kosteneffiziente flächendeckende Versorgung der bislang noch nicht mit mindestens 50 Mbit/s versorgten Regionen, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie, elektronisch verfügbar unter: <http://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/kostenstudie-zum-breitbandausbau.html>.

²⁵ Vgl. TÜV Rheinland Consulting (2016): Schnelles Internet in Deutschland bis 2018 – wie kann dieses Ziel erreicht werden?, elektronisch verfügbar unter:

http://www.dvv.de/sites/default/files/landesverein-nrw/anhang/archiv/2016_04_14_Schnelles_Internet_in_Deutschland_Windolph.pdf.

ver Ausbau jetzt scheitert, weil die Tiefbaukapazitäten nicht ausreichend vorhanden sind, nicht akzeptiert werden.²⁶ Vielmehr sollte das Primat darin bestehen, Rahmenbedingungen zu schaffen, die die privatwirtschaftlichen Ausbaubemühungen aller Marktteilnehmer unterstützen und damit auch den Subventionsbedarf durch die öffentliche Hand reduzieren.²⁷

Die Erfahrung zeigt, dass dynamischer Wettbewerb und Investitionen nicht in Konkurrenz zueinander stehen, sondern sich gegenseitig stimulieren. Zahlreiche Studien haben gezeigt, dass Infrastrukturwettbewerb ein wesentlicher Treiber für Investitionen in Gigabitnetze ist.²⁸

Auch in Deutschland ist Wettbewerb ein Treiber des privatwirtschaftlichen Infrastrukturausbaus. Knapp 90% der Haushalte, die einen FTTH/B-Anschluss verwenden, beziehen diesen von einem Wettbewerber der Deutschen Telekom.²⁹ Da sich die Kabelnetze in Deutschland ebenfalls nicht im Besitz des Incumbents befinden, werden leitungsgebundene Anschlüsse, die einerseits Bandbreiten von 100 Mbit/s und mehr ermöglichen und zugleich bereits heute als gigabitfähig angesehen werden können, in Deutschland aktuell fast ausschließlich durch alternative Wettbewerber zur Verfügung gestellt (vgl. Abbildung 2-2).

26 Vgl. <http://www.zdb.de/zdb-cms.nsf/id/nachfrage-in-allen-bausparten-im-april-angestiegen-insbesondere-im-tiefbau-de>.

27 Vielmehr ist davon auszugehen, dass, wenn sich die Nachfrage nach entsprechenden Tiefbauleistungen auf etliche Jahre absehbar stabilisiert, auch das Angebot von deutschen und ausländischen Tiefbau-Unternehmen ausweiten wird, was wiederum die Baukonjunktur stützt.

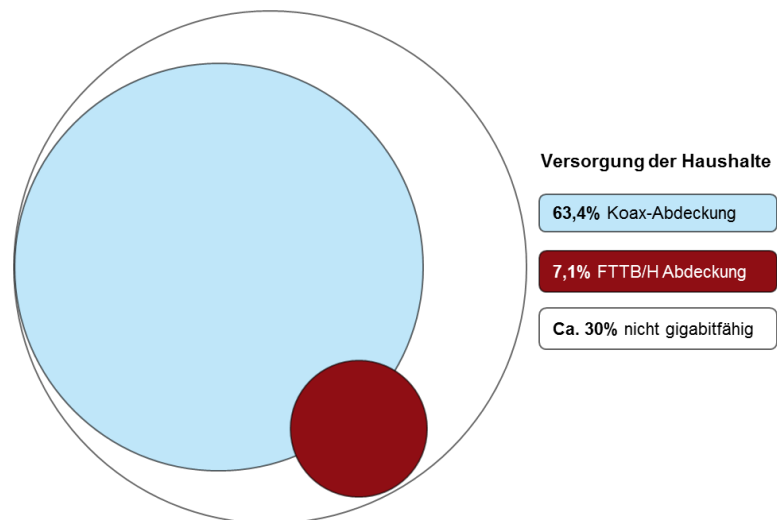
28 Vgl. Godlovitch, I.; Henseler-Unger, I.; Stumpf, U. (2015): Competition & investment: An analysis of the drivers of superfast broadband, Studie im Auftrag von Ofcom, Bad Honnef, elektronisch verfügbar unter:

http://wik.org/fileadmin/Studien/2015/Competition_and_investment_superfast_broadband.pdf und BERC (2016): Challenges and drivers of NGA rollout and infrastructure competition, June 2016, elektronisch verfügbar unter: http://berc.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berc/public_consultations/6077-draft-berc-report-on-challenges-and-drivers-of-nga-rollout-and-infrastructure-competition.

29 Vgl. Dialog Consult/VATM (2016): 8. TK-Marktanalyse Deutschland 2016, Ergebnisse einer Befragung der Mitgliedsunternehmen im Verband der Anbieter von Telekommunikations- und Mehrwertdiensten e. V. im dritten Quartal 2016, elektronisch verfügbar unter:

https://cdn.netzpolitik.org/wp-upload/2016/10/VATM_TK-Marktstudie_2016_191016.pdf.

Abbildung 2-2: Haushaltsabdeckung mit gigabitfähigen Netzen (Stand Ende 2016)



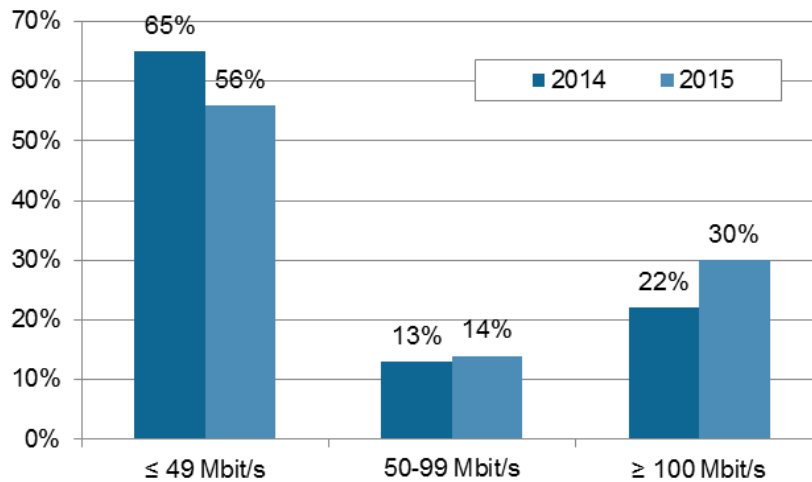
Quelle: WIK.³⁰

Wie die Zahlen der Kabelnetzbetreiber zeigen, besteht dort, wo Endkunden die Wahl haben, auch heute bereits eine Nachfrage nach Bandbreiten jenseits von 100 Mbit/s.

³⁰ Eigene Darstellung basierend auf Daten aus: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2016): Aktuelle Breitbandverfügbarkeit in Deutschland (Stand Ende 2016) – Erhebung des TÜV Rheinland im Auftrag des BMVI, elektronisch verfügbar unter:

https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/DG/breitbandverfuegbarkeit-ende-2016.pdf?__blob=publicationFile.

Abbildung 2-3: Anteile genutzter Bandbreitenklassen im Breitbandkabelnetz (2014-2015)



Quelle: WIK.³¹

Die Wettbewerbslandschaft in Deutschland lebt dabei von einer ausgeprägten Heterogenität, die durch eine Vielzahl von Anbietern und Geschäftsmodellen im Infrastruktur- und Dienstebereich mit spezifischen Ausrichtungen auf einzelne Kundensegmente (Geschäfts- oder Privatkunden) oder einzelne Regionen gekennzeichnet ist. Insofern profitieren Wirtschaft und Endkunden vom Wettbewerb auf dem deutschen Telekommunikationsmarkt.

³¹ Eigene Darstellung basierend auf Daten aus: ANGA (2016): Das deutsche Breitbandkabel 2016, elektronisch verfügbar unter: http://www.anga.de/media/file/937.Anga_Factsheets-BB-online-02.pdf.

3 Rahmenbedingungen für die Gigabit-Gesellschaft

Angesichts der gesamtwirtschaftlichen Relevanz einer möglichst flächendeckenden Verfügbarkeit von Gigabitnetzinfrastrukturen und der damit verbundenen erforderlichen Investitionen in Milliardenhöhe ist es erforderlich, investitionsfreundliche Rahmenbedingungen zu schaffen, die einen Anreiz für privatwirtschaftliche Investitionen (und zwar sowohl aus der TK-Branche heraus wie auch von potenziellen externen Investoren) geben, und den Wettbewerb als Treiber von Innovation und Qualität langfristig sicherstellen.

Um Anreizstrukturen für Investoren zu fördern und gleichzeitig die politische und regulatorische Unsicherheit zu minimieren, stellen stabile und konsistente Rahmenbedingungen die Voraussetzung für den Giganetzausbau dar.³² Der Ordnungsrahmen muss eine Atmosphäre schaffen, so dass privatwirtschaftliche Investitionen in Netzinfrastruktur stimuliert werden und Glasfaserinvestitionen nicht Venture Capital sind, sondern Anlagestrategien von institutionellen Investoren sein können, und auch berücksichtigen, dass Deutschland im internationalen Wettbewerb um Investorengelder steht.

Aktuell liegen mehrere Vorschläge zur Anpassung der Regulierung vor: die Vorschläge der EU-Kommission zum Recast, das Weißbuch des BMWi und das Konsultationsdokument der Bundesnetzagentur zur Entgeltregulierung bei Glasfasernetzen. Sie sollen die aktuelle Regulierung ergänzen oder ersetzen.

3.1 Die Vorschläge der Kommission zur Reform der Zugangs- und Marktregulierung

Vor dem Hintergrund der Ambition, auf dem Weg in die Gigabit-Gesellschaft bis 2025 möglichst weit vorangeschritten zu sein, müssen die Rahmenbedingungen für Investitionen in hochleistungsfähige Infrastrukturen in den Fokus rücken. Der umfassendste Vorschlag zur Reform des TK-Rechtsrahmens ist der der Europäischen Kommission. Im September 2016 hat die Europäische Kommission, eingebettet in ein Gesamtpaket zur Verwirklichung der Gigabit-Gesellschaft, Vorschläge zur Überarbeitung des Rechtsrahmens für die elektronische Kommunikation (Code Recast)³³ vorgelegt. Dieser wirkt in zweierlei Hinsicht, zum einen über die rechtlichen Grundlagen und ihre nationale Umsetzung im deutschen TKG und zum anderen über die Auslegung durch die NRAs bei dessen praktischer Umsetzung im Tagesgeschäft.

Der Recast beinhaltet insbesondere Regelungen zu VHC-Netzen (Very High Capacity-Netzen) und deren Zugang. Damit wird ein starker Fokus auf das Thema Konnektivität

³² Vgl. z. B. Wernick, C. (2007): Strategic Investment Decisions in Regulated Markets, Wiesbaden.

³³ Vgl. European Commission (2016): Proposed Directive establishing the European Electronic Communications Code, elektronisch verfügbar unter:

<https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2016/EN/1-2016-590-EN-F1-1.PDF>.

gesetzt, da die Konnektivität mit VHC-Netzwerken als ausdrückliches Regulierungsziel aufgenommen wird. Ein Ziel der Überarbeitung des Regulierungsregimes ist es, Investitionsanreize für VHC-Netze zu stärken.³⁴

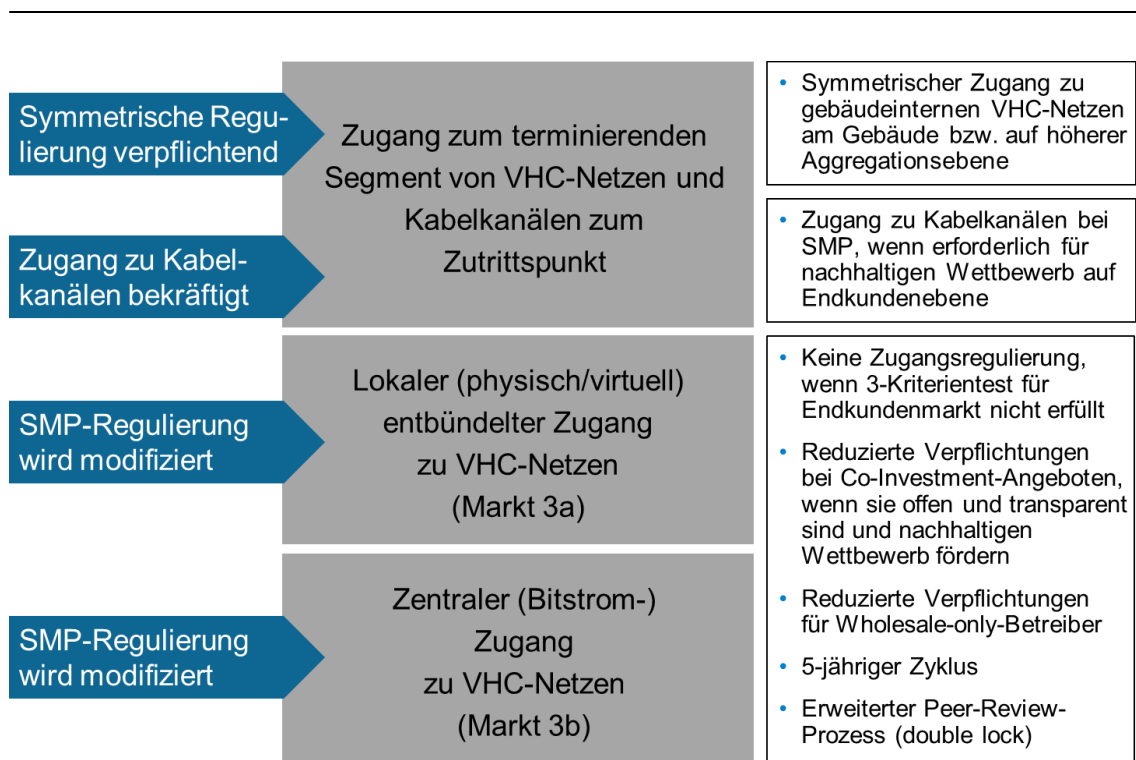
Folgende Änderungen, die für die Zugangsregulierung besonders relevant sind, werden vorgeschlagen:

- Das Paradigma der SMP-Regulierung, d. h. nur marktmächtigen Unternehmen werden regulatorische Verpflichtungen auferlegt, wird grundsätzlich beibehalten, jedoch an einigen Stellen modifiziert:
 - Verpflichtende symmetrische Zugangsgewährung zu nicht duplizierbaren Netzelementen am tiefstmöglichen Punkt, welche auch Kabelschächte und Inhausverkabelung umfasst.
 - Rückführung der Regulierung unter bestimmten Voraussetzungen (z. B. bei freiwilligen Co-Investment-Angeboten oder Vereinbarungen zwischen Marktteilnehmern), selbst wenn nach wie vor SMP besteht.
- Der Turnus der durch die nationalen Regulierer durchzuführenden Marktanalysen wird auf 5 Jahre erhöht.
- Die Marktanalyse soll stärker als bisher regionale Unterschiede berücksichtigen und das Konzept der regionalen Marktabgrenzung in den Mittelpunkt rücken.
- Der Wettbewerb auf Endkundenmärkten rückt stärker als bisher in den Fokus.
- Der Ausbau von VHC-Netzen soll durch ein verbessertes Infrastrukturmapping und die Definition sog. Digital Exclusion Areas forciert werden.
- Die Auswahl der Remedies soll durch einen erweiterten Peer-Review-Prozess stärker als bisher vereinheitlicht werden (double lock).

Die grundsätzliche Logik dieser neuen Zugangsregulierung folgt einem konkreten Ablauf- und Prüfschema, das versucht, den regulatorischen Eingriff zu begrenzen. Es wird in der folgenden Abbildung aufgezeigt.

³⁴ Auf Basis der Definition von VHC-Netzen wird dieser Begriff im Folgenden mit Gigabitnetzen synonym verwendet. VHC-Netze werden wie folgt definiert: "Very high-capacity network means an electronic communications network which either consists wholly of optical fibre elements at least up to the distribution point at the serving location or which is capable of delivering under usual peak-time conditions similar network performance in terms of available down- and uplink bandwidth, resilience, error-related parameters, and latency and its variation."

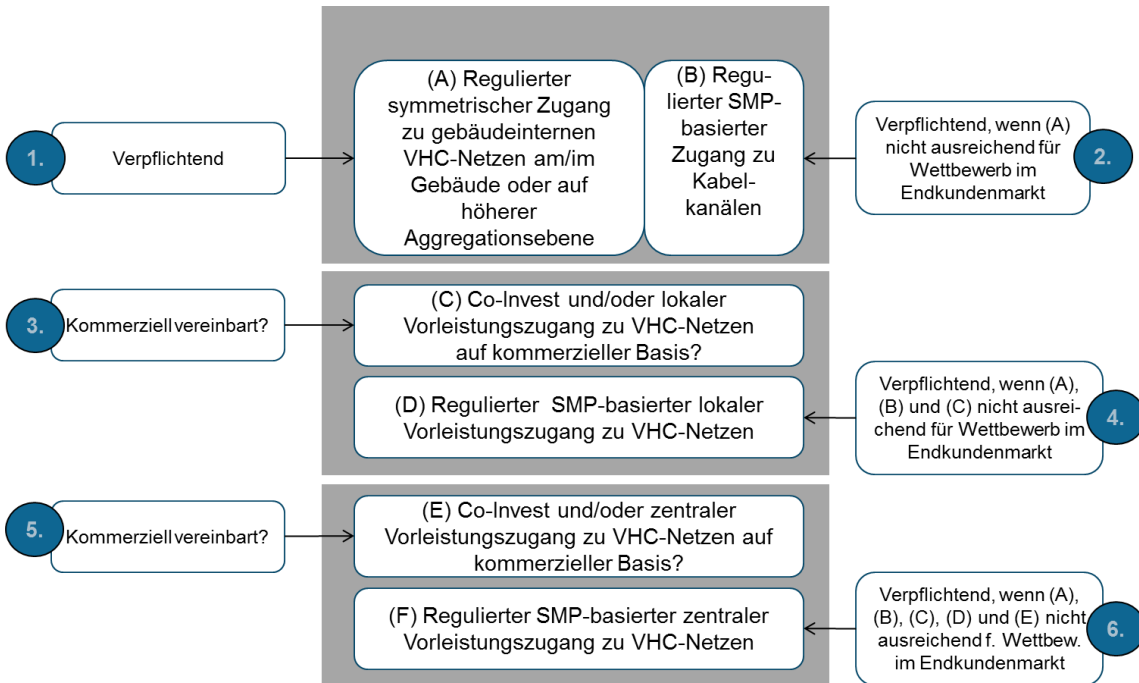
Abbildung 3-1: Zugangsmodell für VHC-Netze



Quelle: WIK.

Grundsätzlich soll ein möglichst geringer Regulierungsgrad gewählt werden, wenn anderweitige Maßnahmen ebenfalls die gewünschten wettbewerblichen Resultate erzielen. Dies wird in Abbildung 3-2 visualisiert.

Abbildung 3-2: Regulierung von VHC-Netzen



Quelle: WIK.

Die Vorschläge zur Anpassung des europäischen TK-Rechtsrahmens definieren in Teilen einen neuen Werkzeugkasten für den Regulierer. Wie sie vor dem Hintergrund der Spezifika des deutschen Marktes sowie der Komplementarität von dynamischem Wettbewerb und Investitionen zu werten sind, ist eine zentrale Frage. Dabei ist zu beachten, dass die Umsetzung dieser Vorschläge in nationales Recht den Weg in die Gigabit-Gesellschaft in Deutschland nachhaltig prägen werden.

3.2 Das Weißbuch des BMWi

Auf der CeBIT im März diesen Jahres hat das BMWi das Weißbuch Digitale Plattformen vorgestellt.³⁵ Es enthält auch ein Kapitel, das sich damit beschäftigt, wie eine flächen-deckende Gigabitinfrastruktur in Deutschland erreicht werden kann.

Neben dem Bekenntnis zu einem politischen Gigabitziel für das Jahr 2025 im nationalen und europäischen Rechtsrahmen setzt das Weißbuch auf ein Maßnahmenbündel.

³⁵ Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2017): Weißbuch Digitale Plattformen, Digitale Ordnungspolitik für Wachstum, Innovation, Wettbewerb und Teilhabe, elektronisch verfügbar unter: http://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Digitale-Welt/weissbuch-digitale-plattformen.pdf?__blob=publicationFile&v=8.

Hierzu gehören die Fortsetzung der Breitbandförderung auf hohem Niveau, die Lösung der Problematik der Störerhaftung, die Förderung der Breitbandnachfrage gewerblicher Kunden durch die Vergabe von Breitband-Vouchern und das Vorantreiben eines virtuellen Verbundes fragmentierter lokaler Gigabitnetzarchitekturen. Zudem nimmt das BMWi den Vorschlag der Kommission zu einer Rückführung der Regulierung bei Vorliegen von Co-Investitions-Angeboten auf und geht über diesen auch hinaus. So wird die Zielsetzung formuliert, Regulierungsfreistellungen für Gigabitnetze auch über Co-Investitionen hinaus generell bei Investitionen in leistungsfähige Netze zu gewähren.

Die Vorgaben im Weißbuch sind weit weniger spezifisch als die Ausführungen der Kommission, gehen jedoch in zwei wesentlichen Punkten über diese hinaus. Zum einen wird ein „echtes“ politisches Gigabitziel definiert. Zum anderen gehen die Ideen zur Rückführung von Regulierung im Zusammenhang mit dem Roll-out von Gigabitnetzen über die der Kommission hinaus.

3.3 Konsultationsdokument der BNetzA zu Fragen der Entgeltregulierung bei FTTH/B-basierten Vorleistungsprodukten

Am 14. März 2017 hat die Bundesnetzagentur ein Konsultationsdokument zu Fragen der Entgeltregulierung bei FTTH/B-basierten Vorleistungsprodukten vorgelegt.³⁶ Zielsetzung der Konsultation ist es, mit dem Markt zu diskutieren, wie die Zugangs- und Entgeltregulierung investitions- und innovationsfreundlich gestaltet werden kann.

Die Bundesnetzagentur adressiert bewusst ein weites Spektrum an Möglichkeiten, welches von einer kostenorientierten Entgeltregulierung über den Nachbildbarkeitsansatz bis hin zur ausschließlichen Auflage von Transparenzverpflichtungen als Abhilfemaßnahmen mit einem möglichst geringen Intensitätsgrad reicht. Darüber hinaus werden Risikoteilungs- und Wholesale-only-Modelle als besondere Konstrukte mit hoher Relevanz für den Breitbandausbau behandelt und vor dem Hintergrund des Vorschlags zur Änderung der Regulierung reflektiert.

Die Fragestellungen, die von der Bundesnetzagentur aufgeworfen werden, sind relevant, allerdings in Anbetracht der aktuellen Regulierungsdiskussion zunächst nachrangig. Bevor ein Maßstab bzw. ein Instrument für die Regulierung von FTTH/B-basierten Vorleistungsprodukten ausgewählt werden sollte, muss vorab geklärt werden, welche Marktabgrenzung bzw. welche Marktdefinition zugrunde gelegt wird, also ob ein eigen-

³⁶ Vgl. Bundesnetzagentur (2017): Konsultationsdokument, Fragen der Entgeltregulierung bei FttH/B-basierten Vorleistungsprodukten mit Blick auf den Ausbau hochleistungsfähiger Glasfaserinfrastrukturen, elektronisch verfügbar unter: https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Marktregulierung/Masstaebe_Methoden/FttH_FttB_Ausbau/Konsultationsdokument_Entgeltregulierung_FttH_FttB.pdf;jsessionid=5D750651721706E08C5F8ED19A7D1223?blob=publicationFile&v=2.

ständiger Markt für NGA oder hochleistungsfähige Netze (FTTH/B) identifiziert wird. Dieser muss im zweiten Schritt im Hinblick auf die wettbewerbliche Situation analysiert werden. Erst dann steht die Frage nach Regulierungsmaßnahmen, wie Entgeltkontrolle und ihren Maßstäben, an.

Sollte im Rahmen einer festgelegten Marktabgrenzung und -analyse beispielsweise keine signifikante Marktmacht konstatiert werden, so stellt sich die Frage nach der Entgeltregulierung und der Ausgestaltung von Vorleistungsprodukten überhaupt nicht. Daher sollte die im Konsultationsdokument angestoßene Diskussion vor allem die Frage nach der künftigen Marktdefinition und -analyse behandeln.

3.4 Bedeutung des SMP-Regulierungsansatzes

Seit der Einführung der Regulierung ist es das Ziel, die regulatorischen Eingriffe in den Markt möglichst rasch zurückzuführen. Sie soll dort aufgegeben werden, wo Wettbewerb nachhaltig die Märkte bestimmt. Der Vorrang kommerzieller Vereinbarungen, wie von der Kommission vorgeschlagen, ist insofern bereits heute im Regulierungsrecht vorgesehen, wobei natürlich die Marktakzeptanz, Transparenz und Diskriminierungsfreiheit kommerzieller Angebote als Voraussetzungen der Berücksichtigung durch den Regulierer beachtet werden müssen.

Eine zentrale Frage im Zusammenhang mit der Ausgestaltung der künftigen Regulierung bleibt daher die Frage, wer diesem Regime in Zukunft unterliegen soll. § 21 TKG regelt, dass nur Unternehmen mit beträchtlicher Marktmacht Verpflichtungen auferlegt werden können. Praktisch bedeutet dies, dass auf den meisten Märkten heute nur der Deutschen Telekom regulatorische Verpflichtungen auferlegt werden.

Im Gegensatz zum Umgang mit einzelnen marktbeherrschenden Unternehmen bietet der derzeitige regulatorische Rechtsrahmen keine wirksamen Eingriffsmöglichkeiten bei Wettbewerbsbeeinträchtigungen, die aus sogenannten „engen“ Oligopolen resultieren.³⁷ Versuche nationaler Regulierungsbehörden, eine gemeinsame Marktmacht (Joint Dominance) nachzuweisen, sind in der Vergangenheit regelmäßig gescheitert. Auch die Analysen des WIK zeigen, dass der Nachweis eines engen Oligopols als Ausgangspunkt für eine Regulierungsaufgabe nicht trivial ist. Vor dem Hintergrund der aktuellen Diskussion der Regulierer prüft die Kommission, wie mit diesem Phänomen, welches in Zukunft an Relevanz gewinnen dürfte, umgegangen werden soll.

Der SMP-Ansatz hat sich im Grunde bewährt, zumal es bisher schon eine Rückführung der Regulierung gab, ablesbar an der Reduktion der Zahl der regulierten Märkte, an

³⁷ Vgl. Lucidi, S. (2017): Analyse marktstruktureller Kriterien und Diskussion regulatorischer Handlungsoptionen bei engen Oligopolen, WIK-Diskussionsbeitrag Nr. 419, Bad Honnef. Davon abzugrenzen ist kollusives Verhalten, bei dem durch gemeinsame Marktmacht koordinierte Effekte den Wettbewerb beeinträchtigen. Hierfür gibt es regulatorische Eingriffsmöglichkeiten.

regionalisierten Ansätzen und am Schwenk hin zu vermehrten Ex-post-Missbrauchskontrollen mit weicheren Maßstäben.

Gleichzeitig bauen die Geschäftsmodelle zahlreicher Wettbewerber für Privat- und Geschäftskunden – Netzbetreiber mit eigener Infrastruktur sowie Anbieter von Diensten – weiterhin auf dem Zugang zur Infrastruktur und den Vorleistungsprodukten der Deutschen Telekom auf, um Bottlenecks und Nachteile, insbesondere aus geringen Economies of Scale, überwinden zu können. Auch das häufig kritisierte „Ladder of Investment“-Konzept setzt auf Anreize für Wettbewerber, Investitionen in eigene Netze vorzunehmen und den Wettbewerb auf die Infrastrukturebene zu verschieben.³⁸ Immerhin können auf dem deutschen Markt mit M-net, NetCologne oder EWE TEL Beispiele von regionalen Wettbewerbern angeführt werden, die zunächst Netzzugang auf Basis der entbündelten TAL angeboten und später zumindest teilweise selbst in eigene Glasfaseranschlusssysteme investiert haben. Die genannten Unternehmen stellen dabei einen relevanten Anteil der in Deutschland verfügbaren FTTB/H-Anschlüsse. Auch die Regulierer in Europa stehen zu diesem bewährten Konzept.³⁹ Die Investitionen alternativer Anbieter in FTTB/H-Netze sowie in das Upgrade der Kabelnetze auf DOCSIS 3.1 zeigen den wichtigen Beitrag, den die Wettbewerber zu diesem gesamtwirtschaftlichen Ziel leisten. Die ca. 68% der Haushalte, die Stand heute im Verfügbarkeitsgebiet gigabitfähiger Anschlüsse liegen, werden fast ausschließlich von alternativen Anbietern versorgt.

Neben dem Ladder of Investment-Konzept ist festzustellen, dass alternative Infrastruktur- und auch Diensteanbieter in der Vergangenheit maßgebliche Treiber der Marktpenetration von hochbandbreitigen Anschlüssen waren. Exemplarisch kann hier die Nachfrage nach VDSL-Anschlüssen benannt werden. Mit Öffnung des Netzes für alternative Anbieter war ein sprunghafter Anstieg auf der Nachfrageseite zu beobachten, von dem im Endeffekt auch (Wholesale-Umsätze, Realisierung von Economies of Scale) der Netzbetreiber profitierte.

Es kann also geschlussfolgert werden, dass die bestehende SMP-Regulierung einen positiven Einfluss auf das Investitionsverhalten der Wettbewerber hat. Es gibt keinen Grund, anzunehmen, dass sich diese Aussage im Hinblick auf Gigabitnetze ändern wird. Dies gilt umso mehr, als dass aktuell neue Netzkonzepte wie SDN und NFV⁴⁰

³⁸ Vgl. Cave, M. (2006): Encouraging infrastructure competition via the ladder of investment, *Telecommunications Policy*, Vol. 30 (3-4), pp. 223-237, elektronisch verfügbar unter: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308596106000164>.

³⁹ Vgl. BEREC (2016): Challenges and drivers of NGA rollout and infrastructure competition, June 2016, elektronisch verfügbar unter: http://berec.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berec/public_consultations/6077-draft-berec-report-on-challenges-and-drivers-of-nga-rollout-and-infrastructure-competition.

⁴⁰ SDN steht für Software-Defined Networks (SDN), NFV steht für Network Functions Virtualization (NFV). Vgl. European Commission (2016d): Implications of the emerging technologies Software-Defined Networking and Network Function Virtualisation on the future Telecommunications Landscape, Final Report, A study prepared for the European Commission DG Communications Networks, Content & Technology, to be published.

entwickelt werden, die eine stärkere Softwaresteuerung der Netze über die Verlagerung der Intelligenz aus dem Netz heraus in eine Cloud und die Möglichkeit des Network Slicings, d. h. der Aufspaltung eines physischen Netzes in mehrere virtuelle Netze in dem Zeitraum, in dem Gigabitnetze aufgebaut werden, beinhalten. Noch ist deren wettbewerbliche Wirkung unklar. Sie werden aber auf jeden Fall neue Anforderungen an Wettbewerbs- und Regulierungsbehörden stellen, die ohne den Orientierungsrahmen der Marktdefinition und -analyse sowie des Drei-Kriterien-Tests, wie er dem SMP-Konzept zugrunde liegt, nicht konsistent behandelbar sein werden.

Allerdings wird dieser bewährte SMP-Ansatz durch die Vorschläge der Kommission und des BMWi relativiert. Zwar wird der Drei-Kriterien-Test, der Grundlage der Marktanalyse ist, in den Rechtsrahmen eingeführt. Gleichzeitig wird jedoch der Zielkatalog um das Ziel der hochleistungsfähigen Konnektivität ergänzt und damit werden die bisherigen Ziele, so auch das in Bezug auf die Förderung des Wettbewerbs, in ihrer Bedeutung, z. B. bei der Begründung einer Regulierungsentscheidung, unter Umständen begrenzt. Ebenso ist das Konzept zur stärkeren Regionalisierung der Regulierung, obwohl heute schon grundsätzlich umsetzbar, vor diesem Hintergrund kritisch zu hinterfragen. Auch wenn die Kommission in ihrer Begründung darauf verweist, dass De-minimis-Fälle von SMP zu vermeiden sind, hat dies die mögliche Konsequenz, dass kleine Unternehmen, die im Wettbewerb mit anderen ausgebaut haben, nun auf regionalen Märkten SMP haben könnten und der Regulierung unterfielen. Hinzu tritt eine Vielzahl von möglichen Ausnahmen bei Co-Investments, kommerziellen Vereinbarungen und Wholesale-only-Modellen.

Vom Abbau der Regulierung für neue, leistungsfähige Breitbandzugänge profitiert zunächst nur das Unternehmen, das potenziell von der Regulierung betroffen wäre, also aus heutiger Sicht der Incumbent. Ist der Regulierungsverzicht an Bedingungen geknüpft, kann sich der Kreis der möglicherweise profitierenden Unternehmen jedoch ausweiten und es kann beispielsweise klargestellt werden, dass nicht-marktbeherrschende Anbieter, die ein Co-Investment mit dem Incumbent eingehen, durch diese Kooperation nicht selbst zu regulierten Anbietern werden. Eine andere Voraussetzung, die eine Verringerung der Regulierungsintensität rechtfertigen könnte, wären diskriminierungsfreie, vom Markt akzeptierte, kommerzielle, verfügbare Vorleistungsprodukte marktbeherrschender Anbieter, insbesondere auf Basis zukunftsfähiger entbündelbarer Infrastrukturen. Alle Relativierungen und Ergänzungen des SMP-Konzepts sind jedoch grundsätzlich dazu geeignet, Entscheidungen der Investoren zum Ausbau zumindest mit höherer regulatorischer Unsicherheit zu belasten und damit den Infrastrukturausbau zu verlangsamen. Grundsätzlich muss daher stets die möglicherweise investitionsfördernde Wirkung von konditionslosen sowie mit Auflagen verbundenen „Regulierungsferien“ auf den Incumbent gegen die Effekte auf die Wettbewerber, Investoren und Diensteanbieter sowie auf die Nachfrager, Privat- und Geschäftskunden gründlich abgewogen werden.

Bereits heute in der Prüfung der Tiefe des aus der Marktmacht resultierenden regulatorischen Eingriffs enthalten ist der Blick auf die Marktsituation in den Endkundenmärkten. Erforderlichkeit und Angemessenheit der Auflage müssen sich hieran orientieren. Insofern stellt der EU-Vorschlag hier keine neue Bedingung auf, die nicht schon so im heutigen deutschen Recht angelegt ist. Wichtig ist jedoch, dass die Prüfung des Endkundenmarktes auf einem Greenfield-Ansatz beruht und damit auch eine perspektivische Aussage darüber macht, wie nach Rücknahme der jetzigen Regulierung die Marktsituation auf den Endkundenmärkten sein könnte.

Im Zusammenhang mit der Zugangsgewährung von Dritten auf das Netz eines SMP-Unternehmens sind zudem die Modalitäten des Zugangs von entscheidender Bedeutung. Hierbei können grundsätzlich zwei verschiedene Konzepte unterschieden werden: „Equivalence of Output“ (EoO) und „Equivalence of Input“ (EoI). Bei EoI muss ein SMP-Unternehmen dritten, Netzzugang nachfragenden Unternehmen einen Zugang zu denselben Geschäftsbedingungen und Konditionen gewähren, die es sich selbst für entsprechende Produkte und Dienste einräumt. Hierzu zählen nicht nur der Preis, die Dienstqualität und derselbe zeitliche Maßstab, sondern auch dieselben Systeme und Prozesse sowie derselbe Grad an Verlässlichkeit der Leistung. Dagegen handelt es sich bei EoO um ein tendenziell schwächeres Prinzip. Hierbei wird Zugang zu den Vorleistungsprodukten des marktbeherrschenden Unternehmens auf Basis von Konditionen (in Bezug auf Preis und Funktionalität) gewährt, die (nur) vergleichbar mit denen sind, die sich der Incumbent selbst intern gewährt. Dabei können also verschiedene Systeme und Prozesse verwendet werden.

Um effektiv einen diskriminierungsfreien Netzzugang gewähren zu können, erscheint nur das Konzept des „Equivalence of Input“ (EoI) geeignet, das gleichwertige Wettbewerbsbedingungen zwischen Dritten und nachgelagerten Geschäftsbereichen des SMP-Unternehmens herstellt.⁴¹ Allerdings muss beachtet werden, dass alle Prozesse, die des Incumbents sowie die der nachfragenden Unternehmen, umgestellt werden müssen, was auf allen Seiten des Marktes kostenintensiv und zeitraubend ist. Im Hinblick auf den schnellen Ausbau von FTTB/H-Netzen sollte von Anfang an auf EoI gesetzt werden.

3.5 Symmetrische und asymmetrische Regulierung

Die Vorschläge der Europäischen Kommission dehnen die Regulierung auch auf Wettbewerber ohne SMP aus. Wie bereits oben beschrieben, enthält eine solche symmetrische Regulierung Verpflichtungen für Wettbewerber, einen Zugang zu nicht duplizierbaren Netzelementen zu gewähren, die auch Kabelschächte und die Inhausverkabelung

⁴¹ Vgl. European Commission (2013): Commission Recommendation of 11.9.2013 on consistent non-discrimination obligations and costing methodologies to promote competition and enhance the broadband investment environment, elektronisch verfügbar unter: http://ec.europa.eu/smart-regulation/impact/ia_carried_out/docs/ia_2013/c_2013_5761_en.pdf.

einschließen. Allerdings ist ein genereller Einstieg in eine symmetrische Regulierung nicht vorgesehen.

Die Kommissionsvorschläge bleiben bei der Definition des Übergabepunkts vage. Allerdings macht dessen Lokation für die Bewertung durchaus einen Unterschied. Wichtig ist, dass sich dieser innerhalb des Gebäudes bzw. in dessen unmittelbarer Nähe befindet.

Bislang gibt es im deutschen Telekommunikationssektor bereits eine Reihe von Zugangsvorschriften, die marktbeherrschende Unternehmen wie Wettbewerber treffen. So gelten Open Access-Zugangspflichten für alle Unternehmen, wenn sie einen Ausbau im Rahmen von staatlichen Ausbauprogrammen vornehmen.

Ein weiterer, bereits existierender Ansatzpunkt für eine symmetrische Regulierung ist das Gesetz zur Erleichterung des Ausbaus digitaler Hochgeschwindigkeitsnetze (Digi-Netz-Gesetz), das 2016 zur Umsetzung der EU-Kostensenkungsdirektive beschlossen wurde. Es sieht Kostensenkungsmöglichkeiten durch eine generelle gemeinsame Nutzung von Infrastrukturen vor.

Darin wird

- eine Verpflichtung zur bedarfsgerechten Mitverlegung von Glasfaserkabeln bei öffentlich finanzierten Bauarbeiten und
- eine Mitnutzung der passiven Netzinfrastrukturen der öffentlichen Versorgungsnetze für den Einbau von Komponenten digitaler Hochgeschwindigkeitsnetze

festgelegt.

Grundsätzlich gilt, dass symmetrische Regulierungsaufgaben für alternative Anbieter und im Besonderen für regional aktive Wettbewerber einen starken regulatorischen Eingriff darstellen, welcher gerade bei einer unsachgemäßen, unangemessenen oder unklaren Ausgestaltung das Risiko für die Investitionen erhöht und damit tendenziell investitionshemmend wirkt. Dies ist in Deutschland insbesondere auch der Kleinteiligkeit des Marktes geschuldet, die zur Folge hat, dass gerade diejenigen Anbieter, die heute überwiegend in FTTB/H investieren, von einer solchen Regulierung primär betroffen wären. Falls sie nunmehr einen Zugang zu ihren Leerrohrinfrastrukturen auferlegt bekommen, müssen diese befürchten, dass Konkurrenten einen strategischen Überbau vornehmen und sie nur sehr geringe Entgelte für die Mitnutzung erstattet bekommen.

Im Hinblick auf einen flächendeckenden Gigabitnetzausbau sind zusätzliche symmetrische Verpflichtungen in Deutschland daher als eher kritisch zu erachten.

3.6 Regulierung und Förderung im Zusammenspiel

Da ein flächendeckender Ausbau von Gigabitnetzen nur über öffentliche Fördermaßnahmen erreicht werden kann, stellt sich zwangsläufig die Herausforderung eines reibungslosen Zusammenspiels zwischen Regulierung und Förderung. Dies betrifft sowohl die institutionelle Aufgabenverteilung innerhalb des öffentlichen Sektors, die Auferlegung und Ausgestaltung von Vorleistungsprodukten sowie die Wechselwirkungen zwischen öffentlicher Förderung und Wettbewerbsstrukturen im Markt.⁴² Insbesondere muss sichergestellt werden, dass für Investoren keine Unsicherheiten durch Inkonsistenzen zwischen Regulierung und Förderung entstehen, welche geplante Investitionen verschrecken können. Ferner ist sicherzustellen, dass die Standardisierung im Rahmen von Open Access weiter vorangetrieben wird, um die Integration des Marktes zu fördern. Dabei sollte jedoch aus Gründen der Verhältnismäßigkeit auch den Belangen von kleineren Anbietern Rechnung getragen werden.

Grundsätzlich gilt, dass zukunftssichere Gigabitnetze im Fokus stehen sollten, wenn es um die Ausgestaltung von Fördermaßnahmen und Regulierung geht.

Das Programm der Bundesregierung zur Breitbandförderung zeigt ebenso wie die verschiedenen Programme auf Länderebene, dass die Politik die Notwendigkeit einer Förderung erkannt hat. Gleichwohl erscheint eine Evaluierung der Vor- und Nachteile der bestehenden Förderprogramme mit Blick auf ihre Effizienz und Zielgerichtetheit ein Jahr nach Vergabe der ersten Förderbescheide im Rahmen des Bundesförderprogramms erforderlich, um hieraus die richtigen Schlüsse für die weitere Förderpolitik auf Basis empirischer Erfahrungen ziehen zu können.

Im Code Recast wird vorgeschlagen, dass nationale Regulierungsbehörden das Mapping von Infrastrukturen mit hinreichendem Detailgrad zu regionalen Gegebenheiten bereitstellen sollen. Mit dem Ziel der Berücksichtigung von geografischen Besonderheiten sollen auch gezielt der aktuelle Stand der Breitbandnetze und zukünftige Investitionspläne dargelegt und Defizite bei Netzen mit hohen Bandbreiten von über 100 Mbit/s kenntlich gemacht werden. Zusätzlich sollen die Regulierungsbehörden diejenigen Unternehmen sanktionieren, die irreführende, fehlerhafte oder unvollständige Auskünfte erteilt haben, unabhängig davon, ob sie entgegen der Zusage nicht ausbauen oder entgegen ihrer Absage an den Ausbau letztlich doch ausbauen. Letzteres Szenario würde einen Überbauschutz gewährleisten.

⁴² Vgl. Wernick, C.; Gries, C.-I.; Bender, C., Tenbrock, S.; Strube Martins, S. (2016): Regionale TK-Akteure im globalen Wettbewerb, Studie im Auftrag des Breitbandbüros Hessen bei der Hessen Trade & Invest GmbH, Bad Honnef, elektronisch verfügbar unter: http://wik.org/fileadmin/Studien/2016/Regionale_TK_Akteure_im_globalen_Wettbewerb.pdf.

Auch wenn der strategische FTTC-Überbau öffentlich geförderter alternativer Infrastrukturen ein großes Problem im deutschen Markt darstellt,⁴³ ist eine politische Sanktionierung von geplanten Investitionen als Eingriff in privatwirtschaftliche Entscheidungen grundsätzlich sehr problematisch. Neben strategischen Erwägungen mit dem Ziel, den Markteintritt von Wettbewerbern zu behindern,⁴⁴ können auch unternehmensinterne Gründe Abweichungen von Ausbauplänen bedingen, wie bspw. Änderungen der Ausbau- und Unternehmensstrategie sowie der finanziellen Unternehmenssituation oder auch die Reallokation von Ressourcen, die für einen Ausbau erforderlich sind. Gerade bei kleineren bzw. mittelständigen Unternehmen liegt - anders als bei Konzernunternehmen - nicht immer eine entsprechend langjährige Vorausplanung vor. Vor diesem Hintergrund ist unbedingt zu prüfen, ob alternative Ansätze, wie die durch die Bundesnetzagentur vorgeschlagene Einführung von Schutzklauseln für einen Überbau, zielführender sind.⁴⁵

Ein umfassenderes Infrastrukturmapping ist in der Theorie als sinnvoll anzusehen, zumal es auf dem deutschen Konzept des Infrastrukturatlases beruht. Dies gilt speziell für Regionen, in denen ein marktgetriebener Ausbau schwierig ist oder absehbar nicht stattfindet.

Ein wichtiger Ansatzpunkt ist vor diesem Hintergrund die Weiterentwicklung des Infrastrukturatlases, mit dem Ziel, die Transparenz für ausbauwillige Unternehmen im Hinblick auf bereits bestehende (passive) Infrastruktur zu verbessern und ihn so noch effektiver zu machen, um die Kosten des Ausbaus zu reduzieren und dadurch den Gigabitnetzausbau zu beschleunigen. Dies ist insbesondere vor dem Hintergrund zu verstehen, dass vielfach beklagt wird, dass die bestehenden Regelungen (z. B. aus dem DigiNetz-Gesetz heraus) nicht durch alle Marktteilnehmer in befriedigendem Maße umgesetzt werden, wodurch der Ausbau erschwert und verteuert wird. Ziel der Weiterentwicklung muss ein zentrales und effizientes Planungsinstrument für Breitbandausbauvorhaben sein.⁴⁶

⁴³ Vgl. Wernick, C.; Henseler-Unger, I.; unter Mitarbeit von Strube Martins, S. (2016): Erfolgsfaktoren beim FTTB/H-Ausbau, Studie im Auftrag des Bundesverband Breitbandkommunikation (BREKO), Bad Honnef, elektronisch verfügbar unter:

[http://www.wik.org/fileadmin/Studien/2016/WIK-Studie - Erfolgsfaktoren_FTTB-FTTH-Ausbau.pdf](http://www.wik.org/fileadmin/Studien/2016/WIK-Studie_-_Erfolgsfaktoren_FTTB-FTTH-Ausbau.pdf).

⁴⁴ Vgl. Wernick, C.; Bender, C. (2016): The Role of Municipalities for Broadband Deployment in Rural Areas in Germany: An Economic Perspective, Digiworld Economic Journal, No. 105, 1st Q. 2017.

⁴⁵ Vgl. Bundesnetzagentur (2016): Stellungnahme zum Grünbuch „Digitale Plattformen“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie, elektronisch verfügbar unter:

<https://gruenbuch.de/digital/fileadmin/redaktion/BMWi/Stellungnahmen/BNetzA.pdf>

⁴⁶ Vgl. Bundesnetzagentur (2017): Konsultation der Bundesnetzagentur zur Einrichtung der zentralen Informationsstelle des Bundes auf Grundlage der §§ 77a und 77b TKG 2016 - Umsetzungskonzept für den Infrastrukturatlas für Planungszwecke und Mitnutzungen, elektronisch verfügbar unter:

https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/ZIdB/Konsultationen/Konsultation_Zentrale%20Informationsstelle_des_Bundes_Infrastukturatlas.pdf;jsessionid=8428F8571DC6DB690DC269B440B94FB3?__blob=publicationFile&v=1.

Ein einheitliches Datenformat und eine einheitliche Darstellungsweise der bereits bestehenden Infrastrukturkomponenten sind daher von hoher Wichtigkeit. Die abgebildeten Informationen sollten bei Wahrung der Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse alle relevanten passiven Infrastrukturen abbilden, um einen gebietsbezogenen Überblick über mitbenutzbare Infrastrukturelemente zu erreichen.⁴⁷ Es sollte angestrebt werden, direkten Zugriff auf Informationen zu geförderten Infrastrukturen zu haben. Hierzu sollen geeignete Zugangskriterien zu den Informationen entwickelt werden.⁴⁸

Ein weiterer Ansatz, der Regulierung und Förderung verknüpft, ist der des „Gebietes mit Netzausbaufizit“. Hier sollen die Regulierungsbehörden über ein Verfahren, das an die Ausschreibung des Universaldienstes erinnert, den Netzausbau initiieren. Dieses Verfahren würde parallel zum jetzigen Markterkundungsverfahren der Förderprogramme installiert. Hier ist jedoch eher mit einem Mehr an Bürokratie durch parallele Strukturen als mit einem Mehr an Investitionen zu rechnen.

Grundsätzlich muss gelten, dass eigenwirtschaftlicher Ausbau Vorrang gegenüber einer öffentlichen Förderung genießen muss. Er muss durch geeignete Rahmenbedingungen, welche insbesondere eine Ersterschließung mit Gigabitnetzen erleichtern, unterstützt werden. Wenn jedoch eine Förderung des Ausbaus unabdingbar ist, sollte diese Aufgabe nicht Wettbewerbs- oder Regulierungsbehörden obliegen.

Nichtsdestotrotz müssen regulatorische und beihilferechtliche Auflagen konsistent sein, da andernfalls rechtliche und kommerzielle Unsicherheit sowie unnötige administrative Doppelaufwendungen entstehen. Verfahren, die zum Anreiz für Infrastrukturinvestitionen in nicht versorgten Regionen sinnvoll sind, sollten nicht auf andere Regionen ausgeweitet werden.

⁴⁷ Vgl. VATM (2017): Konsultation der Bundesnetzagentur zur Einrichtung der zentralen Informationsstelle des Bundes hier: Stellungnahme des VATM, elektronisch verfügbar unter: https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/ZIdB/Konsultationen/Stellungnahme_VATM.pdf;jsessionid=8428F8571DC6DB690DC269B440B94FB3?__blob=publicationFile&v=1.

⁴⁸ Dabei müssen sicherheitsrelevante Informationen, bspw. im Sinne des BSI-Gesetzes, Berücksichtigung finden.

4 Der Weg zu Gigabitnetzen in Deutschland

Nachdem im vorangegangenen Kapitel die bestehenden sowie die durch die Kommission im Rahmen des Recasts thematisierten Vorschläge zur Gestaltung der Rahmenbedingungen im Vordergrund standen, sollen im Folgenden konkrete Vorschläge zur Gestaltung der Rahmenbedingungen in Deutschland im Einzelnen diskutiert werden. Diese setzen in Teilen auf den Konzepten der Kommission auf, gehen zum Teil jedoch über diese hinaus bzw. setzen andere Akzente.

Kernelemente hierbei sind:

- Bei einer möglichen Anpassung des Ordnungsrahmens müssen zwei Anforderungen gleichzeitig Berücksichtigung finden: Einerseits müssen weiterhin eine hohe Planungssicherheit für Investoren und Nachfrager nach Vorleistungen sowie ein verlässlicher und vorhersehbarer Regulierungsansatz gewährleistet sein. Andererseits muss das Regulierungsregime angesichts der hohen Marktdynamik und sich ändernder Rahmenbedingungen auch flexibel auf kurzfristige Marktentwicklungen reagieren können.
- Es muss stets ex ante sichergestellt sein, dass eine mögliche Lockerung der Regulierung zur Stärkung von Investitionsanreizen nicht mit wettbewerblichen Beschränkungen im Investitionswettbewerb einhergeht. Dies bedeutet auch, dass keine Priorisierung von einzelnen Investoren oder Investitionen erfolgen darf. Alle Investoren müssen gleichwertige Chancen haben, Investitionen in Gigabitnetze zu realisieren. Wettbewerb muss auf allen Ebenen das Leitprinzip sein.
- Das bestehende SMP-Regime bietet klare, konsistente und verlässliche Regeln. Diese sind für Investoren und Nachfrager von hoher Relevanz. Daher sollte das bestehende Regime beibehalten und nur dort, wo es erforderlich ist, überarbeitet werden.
- Es muss weiterhin gewährleistet sein, dass Wettbewerber, die ihre Infrastrukturen ohne staatliche Fördermittel finanziert haben und keine signifikante Marktmacht besitzen, über die Gestaltung ihres Netzzugangs selbst bestimmen können, soweit dem nicht andere gesetzliche Auflagen (z. B. im DigiNetzG) entgegenstehen. Kommerzielle Open Access-Ansätze haben dabei für nichtregulierte Wettbewerber betriebswirtschaftliche Anreize, insbesondere hinsichtlich der Netzauslastung und der Amortisation der geleisteten Investitionen, und stellen somit auch den Dienstewettbewerb sicher.
- Im Umkehrschluss muss weiterhin gelten, dass Unternehmen, die über beträchtliche Marktmacht verfügen oder staatliche Subventionen in Anspruch nehmen, interessierten Dritten Netzzugang gewähren müssen. Das gilt auch in Bezug auf Gigabitnetze.

- Regionale Marktabgrenzungen können sowohl einen Beitrag zum Abbau von Regulierung als auch zu deren Ausweitung auf kleinere, regional aktive Wettbewerber leisten. Ob von ihnen in beiden Fällen zusätzliche Impulse für den Ausbau neuer Gigabitnetze (über den heute schon erreichten Footprint hinaus) zu erwarten sind, darf skeptisch gesehen werden. Während die kleineren Anbieter grundsätzlich offen für kommerzielle Vorleistungsnachfrage und Open Access sind, hat die DTAG diese Offenheit gegenüber dem Markt noch nicht bewiesen.

Trotzdem müssen die regulatorischen und beihilferechtlichen Auflagen für die ausbauenden Unternehmen verlässlich und konsistent sein, um die rechtliche und wirtschaftliche Unsicherheit zu senken und administrative Doppelaufwendungen zu vermeiden. Zudem sollte sich Förderung ausschließlich auf den Ausbau von hochleistungsfähigen und zukunftssicheren Gigabitnetzen beziehen. Der privatwirtschaftliche Ausbau stellt das Rückgrat des Gigabitnetzausbaus in Deutschland dar; ohne diesen wäre der Ausbau deutlich langsamer vorangeschritten und wären höhere staatliche Subventionen notwendig.

4.1 Die Definition eines politischen Gigabitziels

Die kurzfristige Festschreibung eines politischen Gigabitziels für 2025 ist ein wichtiger Schritt, um Förderung und Regulierung eine Orientierung zu geben und darüber den Ausbau zu forcieren. Entsprechend sollte diese Forderung aus dem Weißbuch des BMWi schnell politisch umgesetzt werden.

Dabei sollte gelten, dass sich Breitbandziele und begleitende Maßnahmen nicht an der durchschnittlichen Netzauslastung orientieren sollten. Vielmehr sollten sie die perspektivisch zu erwartenden Anforderungen von sehr hochwertigen und innovativen Diensten und Anwendungen berücksichtigen. Nur Gigabitnetze erfüllen die zukünftigen Ansprüche an die Infrastruktur. Dem muss auch das Konzept der Technologieneutralität Rechnung tragen.

4.2 Die institutionelle Ausgestaltung

Trotz eines einheitlichen Rechtsrahmens für die elektronische Kommunikation sind wesentliche Parameter auf den Telekommunikationsmärkten in Europa weiterhin ausgesprochen heterogen. Dies betrifft die Wettbewerbsintensität und Verfügbarkeit gigabitfähiger Anschlüsse ebenso wie die Nachfrage und tatsächliche Nutzung entsprechender Produkte für Geschäfts- und Privatkunden.

Vor diesem Hintergrund ist es erforderlich, dass den nationalen Regulierungsbehörden auch in Zukunft die größtmögliche Flexibilität beim Einsatz der Remedies eingeräumt wird. Denn nur diese verfügen über die erforderlichen Detailkenntnisse über die Situation vor Ort, die für eine korrekte Analyse der Marktsituation und die Auferlegung der

geeigneten Maßnahmen zur Korrektur von Fehlentwicklungen notwendig sind. Entsprechend erscheint die Idee eines „double lock“ mit einer stärkeren Vereinheitlichung der Remedies, wie sie in den Kommissionsvorschlägen zum Ausdruck kommt, wenig zielführend.

Gleichwohl ist zu bedenken, dass der umfangreiche, im Rahmen des Recasts vorgesehene Werkzeugkasten den nationalen Regulierern große Verantwortung an die Hand gibt, da dieser maßgeblich auf die Existenz investitionsfreundlicher Rahmenbedingungen setzt.

4.3 Zugang zu Leerrohr- und Inhausinfrastrukturen

In einigen europäischen Mitgliedsstaaten, insbesondere Frankreich, Spanien und Portugal, hat die Zugangsregulierung auf Leerrohr-Ebene einen wichtigen Beitrag zur Verbreitung von FTTB/H-Netzen geleistet. So gibt es in Frankreich, Spanien und Portugal weitreichende Vorschriften, die einen Zugang zu Leerrohren und anderen passiven Infrastrukturkomponenten vorsehen. Der Anteil der Haushalte, die in den Ländern an ein FTTH/B-Netz angeschlossen sind, liegt jeweils deutlich über demjenigen in Deutschland,⁴⁹ so dass eine positive Wirkung der Regulierung auf den Ausbau von FTTH/B-Netzen vermutet werden kann. Es wird häufig darauf verwiesen, dass entsprechende Infrastrukturen in Deutschland nicht im vergleichbaren Umfang zur Verfügung stehen. Dies ist angesichts der Relevanz des Themas kritisch zu hinterfragen. Hierbei sollte die zentrale Informationsstelle,⁵⁰ die zeitnah bei der Bundesnetzagentur eingerichtet werden soll, einen wichtigen Beitrag leisten können.

Angesichts des Kostenanteils passiver Infrastrukturen an den gesamten Ausbaurkosten bedarf es eines regulatorischen Zugangsanspruchs auf die Infrastruktur marktbeherrschender Unternehmen zu regulierten kommerziellen und technischen Bedingungen, um den eigenwirtschaftlichen Glasfaserausbau signifikant voranzutreiben. Dies betrifft Leerrohre, Kabelkanäle, HVt-/BNG-Standorte oder – falls dies technisch nicht realisierbar ist – Zugang zu Dark Fibre. In den oben genannten Ländern war zu beobachten, dass dies nicht nur zu einer Reduktion der Ausbaurkosten für alternative Wettbewerber geführt, sondern auch den Druck auf die jeweiligen Incumbents erhöht hat, selbst in eigene FTTH/B-Infrastruktur zu investieren.

Weitere Voraussetzungen für eine erfolgreiche Umsetzung sind die Identifikation von Gebäuden, in denen bereits Glasfasern verlegt wurden, die Einhaltung von Standards sowie die Bestimmung einer Mindestzahl der zu installierenden Fasern. Auch die admi-

⁴⁹ Abdeckung von FTTH/B in den Ländern: Portugal 75,4%, Spanien 52,8%, Frankreich 15,5% im Vergleich zu 6,6% in Deutschland, vgl. European Commission (2016), Connectivity Broadband market developments in the EU, Europe's Digital Progress Report 2016, elektronisch verfügbar unter: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/download-scoreboard-reports>.

⁵⁰ Kern der zentralen Informationsstelle des Bundes für den Ausbau von Hochgeschwindigkeitsnetzen wird der Infrastrukturatlas in seiner weiterentwickelten Form sein.

nistrativen Prozesse für die Mitbenutzung der Inhausinfrastruktur müssen im Sinne eines nicht-diskriminierenden, kostenorientierten und transparenten Zugangs ausgestaltet werden.⁵¹ Hilfreich für eine konkrete Umsetzung können hierbei Best-Practice-Erfahrungen aus anderen Mitgliedsstaaten, z. B. Portugal sein, gerade mit Blick auf klare prozessuale Vorgaben sowie Regelungen zum Umgang mit Verstößen.

4.4 Kooperationsmodelle

Kooperationsmodelle sind grundsätzlich zu begrüßen, weil sie den privatwirtschaftlichen Ausbau durch die Teilung von Kosten und Risiken vorantreiben und damit den Anteil der Regionen, in denen ein privatwirtschaftlicher Ausbau stattfinden kann, erweitern.

Hinsichtlich der Kooperationsmodelle lag in der bisherigen Diskussion ein Schwerpunkt auf Partnerschaften innerhalb der Telekommunikationsbranche (vorwiegend zwischen Netzbetreibern) oder einigen naheliegenden Infrastrukturbereichen. Die Erfahrungen mit dem Kontingentmodell der Deutschen Telekom lassen sich übertragen. Sie zeigen, dass die Auslastung der neu errichteten Netze durch Kooperationsmodelle deutlich gesteigert und die Investitionsamortisation beschleunigt werden kann. Insofern erscheint eine Anwendung vergleichbarer Ansätze auf Gigabitnetze grundsätzlich vielversprechend. Im konkreten Fall müssten allerdings mögliche Wettbewerbsverzerrungen, z. B. durch diskriminierende Mengenrabatte zulasten von kleinen regionalen Anbietern, ebenso wie etwaige kartellrechtliche Probleme ausgeschlossen werden, insbesondere wenn Unternehmen mit SMP an der Kooperation beteiligt sind. Hinzu kommt, dass Mengenrabatte eine Sogwirkung auf das Netz eines Unternehmens mit SMP entfalten können, was mit negativen Effekten für den Infrastrukturwettbewerb verbunden sein kann.⁵²

Im Sinne der Kommission fallen unter Co-Investment-Modelle allerdings eher Arrangements, die eine gemeinsame Nutzung von Infrastruktur oder auch gemeinsame Investitionen von Incumbents und Betreibern von anderen Infrastrukturen vorsehen, wie z. B. Energieunternehmen und Stadtwerken. Die Kommission verknüpft das Angebot von Co-Investment-Modellen mit einer Entlassung von SMP-Anbietern aus der Zugangsregulierung und beschränkt zudem den Zugang zu Gigabitnetzen auf Unternehmen, die am Co-Investment teilnehmen. Es ist kritisch zu hinterfragen, ob dieser Vorschlag der Kommission den Wettbewerb erheblich einschränkt und letztlich zu neuen wettbewerbsschädlichen Monopolen oder Oligopolen führt. Die Nichtteilnahme an einem Co-Investment muss nicht darauf beruhen, dass Trittbrettfahrer von einer Investition ohne eigenen Einsatz profitieren wollen. So führt z. B. ein Geschäftsmodell mit Fokus auf Geschäftskunden dazu, dass eine große Flächendeckung (z. B. um alle Filialbetriebe

⁵¹ Vgl. Godlovitch, I., Plückebaum, T. (2017): Access to ducts, poles and in-building wiring, Practicalities and implications, WIK-Investment Workshop, 7. März 2017, Brüssel.

⁵² Vgl. Monopolkommission (2009): Sondergutachten 56, Telekommunikation 2009: Klaren Wettbewerbskurs halten, elektronisch verfügbar unter:
http://www.monopolkommission.de/images/PDF/SG/s56_volltext.pdf.

eines Kunden erreichen zu können) durch eigene Infrastruktur nicht darstellbar ist. So werden die betriebswirtschaftlich notwendigen Economies of Scale vor Ort im Anschlussbereich der Filialen nie erreichbar oder konkrete Anschlussbereiche erst nach Gewinn eines neuen Kunden benennbar sein. Gerade Geschäftskundenanbieter sind jedoch auf den Zugang zu hochwertigen Infrastrukturen angewiesen. Co-Investment-Modelle müssten also diskriminierungsfrei offen für spätere Interessenten sein und auch Spezialfälle wie Geschäftskundenanbieter abbilden können.

Schließlich muss zwischen einem Co-Investment-Angebot und dessen tatsächlicher Marktrelevanz unterschieden werden, was aus unserer Sicht bereits zu Recht durch BEREC kritisiert wurde.⁵³ Dabei steht zu befürchten, dass eine fehlende Marktrelevanz zur Re-Monopolisierung oder zu Oligopolen führen kann, was sich äußerst negativ auf die Wahlfreiheit für Konsumenten und gewerbliche Nachfrager auswirken würde.

Darüber hinaus ist der Blickwinkel der Kommission hinsichtlich möglicher Kooperationspartner stark auf die Telekommunikationsbranche fixiert. Es sind jedoch auch Beteiligungen externer Kapitalgeber ebenso wie Konstellationen denkbar, bei denen institutionelle Anleger wie Versicherungsgesellschaften beteiligt sind.

Da im Vergleich zu anderen wirtschaftsstarken Nationen Gigabitnetze in Deutschland bislang nur wenig verbreitet sind, steigt das Interesse von Finanzinvestoren an Infrastrukturinvestitionen in Breitbandnetze. Bisher beteiligen sich Investoren vorwiegend an solchen Unternehmen, die entweder bereits über eigene Netzinfrastrukturen verfügen oder in den Ausbau von neuen Infrastrukturen involviert sind.⁵⁴ Denkbar wären jedoch auch andere Modelle. Zu beachten ist, dass in Abhängigkeit von Rahmenbedingungen und Geschäftsmodellen Investitionen in Gigabitnetze als Venture-Capital zu erachten sind. Durch geeignete regulatorische Maßnahmen – beispielsweise die Ausschreibung von Wholesale-only-Netzen oder Regulierungsvereinfachungen ergänzt durch einen Investitionsschutz – können die Anreize für Investitionen in Gigabitnetze jedoch gesteigert werden, da sich für Finanzinvestoren die Rahmenbedingungen fundamental verändern. Allerdings befindet sich Deutschland hier im direkten Wettbewerb um die Investitionen mit anderen Wirtschaftsstandorten.

Insgesamt können Kooperationsmodelle einen wichtigen Beitrag zu einem beschleunigten Ausbau von Gigabitnetzen leisten. Jedoch wird ein ausschließlicher Fokus auf solche Modelle der Heterogenität des deutschen Marktes in Bezug auf die möglichen Investoren, die Anbieterlandschaft und die Geschäftsmodelle nicht gerecht. Der Blick auf

⁵³ Vgl. BEREC (2016): Draft BEREC high-level Opinion on the European Commission's proposals for a review of the electronic communications Framework, BoR (16) 213, S. 7, elektronisch verfügbar unter: http://berec.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berec/download/0/6615-berec-high-level-opinion-on-the-european_0.pdf.

⁵⁴ Vgl. zu einer Übersicht mit Beispielen Wernick, C.; Gries, C.-I.; Bender, C., Tenbrock, S.; Strube Martins, S. (2016): Regionale TK-Akteure im globalen Wettbewerb (2016): Regionale Anbieter im globalen Wettbewerb, Studie im Auftrag des Breitbandbüros Hessen bei der Hessen Trade & Invest GmbH, Bad Honnef, elektronisch verfügbar unter: http://wik.org/fileadmin/Studien/2016/Regionale_TK_Akteure_im_globalen_Wettbewerb.pdf.

die in Frankreich erreichte Flächendeckung mit FTTH/B-Netzen verdeutlicht, dass das Co-Investment-Konzept gerade im ländlichen Bereich nicht den Königsweg darstellt, sondern nur als Ergänzung des Werkzeugkastens gesehen werden muss.⁵⁵

4.5 Wholesale-only-Modelle

In vielen netzbasierten Sektoren wurde und wird die Diskussion geführt, die funktionale oder gar strukturelle Trennung von Infrastruktur- und Diensteanbietern herbeizuführen. In diesem Fall würde ein vertikal integriertes, marktbeherrschendes Unternehmen in zwei Sparten aufgespalten, so dass das Vorleistungs- und Endkundengeschäft voneinander getrennt werden. Letztendlich führt dies zu einem Monopol auf der Vorleistungsebene, das allen Interessenten jedoch diskriminierungsfrei Zugangsprodukte bereitstellen muss. Aus ökonomischer Sicht haben solche Modelle den Charme, dass durch die Trennung von Vorleistungs- und Endkundengeschäft einer möglichen Diskriminierung durch marktbeherrschende Anbieter wirksam begegnet werden kann. Gleichzeitig bestehen jedoch gerade nach einer Aufspaltung ehemals marktbeherrschender Anbieter wenig Anreize für Investitionen in neue Infrastruktur und Innovationen, wie das Beispiel BT Openreach zeigt.⁵⁶ Zu bedenken ist auch, dass auch ein Wholesale-only-Anbieter ggf. eine marktmächtige Stellung einnehmen kann. Daher kann die Notwendigkeit der Aufsicht durch die Aufsichtsbehörde nicht grundsätzlich verneint werden.

Eine Umsetzung in Deutschland würde eine Abkehr von dem derzeitigen wettbewerbspolitischen und regulatorischen Ansatz bedeuten, der explizit Wettbewerb auf der Vorleistungs- und Endkundenebene vorsieht und sicherstellen soll. Angesichts einer wahrscheinlichen Blockade des Incumbents sowie verschiedener ungeklärter prozessualer und juristischer Fragen erscheint die grundsätzlich wünschenswerte Errichtung einer nationalen Wholesale-only-Infrastruktur in Deutschland wenig wahrscheinlich.

Denkbar ist dagegen, dass regionale Wholesale-only-Ansätze umgesetzt werden, wie dies in anderen europäischen Mitgliedsstaaten auch erfolgreich praktiziert wird. Beispiele für Wholesale-only-Modelle auf Glasfaserbasis finden sich u. a. in Italien und Irland: Enel Open Fiber agiert in zehn italienischen Städten als Betreiber eines Wholesale-only-Netzes, der dritten Unternehmen einen diskriminierungsfreien Zugang auf kommerzieller Basis anbietet. In Irland haben Vodafone und das staatliche Energieunter-

⁵⁵ Der Blick auf Frankreich, das für die EU-Kommission als positives Beispiel für den Impuls zum Ausbau hochleistungsfähiger Netze herangezogen wird, zeigt, dass der Anteil des gemeinsamen Ausbaus in dicht besiedelten Gebieten mit 70% nur knapp höher liegt als im ländlichen Bereich mit 66%, dass 63% des gemeinsamen Ausbaus aber in Städten stattfindet. Auch kann Frankreich im ländlichen Bereich nicht auf öffentliche Initiativen verzichten, die weit weniger auf Co-Investment setzen, vgl. Distler, P. (2017): FTTH in France, WIK-Investment Workshop 7. März 2017, Brüssel und Dillard, D. (2017): Co-investment in FTTH networks – The French case, January 2017.

⁵⁶ Vgl. Ofcom (2016): Strengthening Openreach's strategic and operational independence, Proposal for comment, elektronisch verfügbar unter:

https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf_file/0022/76243/strengthening-openreachs-strategic-and-operational-independence.pdf.

nehmen ESB das Joint Venture SIRO gegründet, das dritten Unternehmen ebenfalls diskriminierungsfreien Wholesale-Zugang anbietet, um 50 Städte mit Glasfaseranschlüssen zu versorgen. Auch in Schweden spielen Wholesale-only-Netze für die Gigabitabdeckung eine wichtige Rolle.

Wholesale-only-Modelle erlauben eine verhältnismäßig hohe Planungssicherheit und sind daher gerade für langfristig orientierte Investoren, sei es aus dem Finanzbereich oder aus dem Segment der Stadtwerke, besonders attraktiv. Sie erscheinen gerade für die Erschließung ländlicher unterversorgter Gebiete sinnvoll. Allerdings werden entsprechende Geschäftsmodelle dadurch verhindert, dass Open Access in Deutschland bisher praktisch keine Marktrelevanz entfalten konnte.

Sowohl für die Angebots- als auch die Nachfrageseite bestehen dabei an sich aus ökonomischer Sicht starke Anreize, auf Basis von kommerziellen Vereinbarungen Open Access Vorleistungsbeziehungen zu vereinbaren. Hierdurch kann die Netzkapazität besser ausgelastet und damit eine schnelle Amortisation der getätigten Investitionen erzielt werden.⁵⁷ Trotzdem sind in der Praxis bislang nur wenige solcher Modelle im Massensegment zu beobachten. Es ist zu vermuten, dass dies nicht ausschließlich auf einen fehlenden Willen der Marktteilnehmer zurückzuführen ist, vielmehr treten bei der Vereinbarung und der Umsetzung solcher Modelle hohe Transaktionskosten auf (z. B. durch die Angleichung von Schnittstellen und Prozessen), wenn derartige Vereinbarungen anbieterübergreifend nicht standardisiert sind und für jedes Wholesale-only-Modell neu ausgehandelt werden müssen.

Vor diesem Hintergrund wäre es zielführend, wenn Vertreter der Branche (unter Aufsicht des nationalen Regulierers) verbindlich geltende Standards für kommerziellen Open Access vereinbaren würden. Hierbei sollte auch die Deutschen Telekom integriert werden, da ein derartiges Modell auf die Wholebuy-Fähigkeit und Willigkeit des Incumbents angewiesen ist, um nachhaltig und rentabel aufgestellt zu sein.

4.6 Die Zukunft der Entgeltregulierung

Vor dem Hintergrund der Zielsetzung eines flächendeckenden Gigabitnetzausbaus stehen auch bestehende Konzepte der Entgeltregulierung auf dem Prüfstand. Insbesondere stellt sich die Frage, inwiefern die Entgeltregulierung, dort, wo aufgrund von Marktbeherrschung weiterhin Regulierung erforderlich ist, die erforderlichen Anreize für Investitionen in neue Gigabitnetze setzen kann. Neben der Bepreisung des Zugangs zu Leerrohrkapazitäten erscheinen in diesem Zusammenhang insbesondere zwei Ansätze interessant, das MEA-Konzept und der Nachbildbarkeitsansatz.

⁵⁷ Vgl. Wernick, C.; Gries, C.-I.; Bender, C., Tenbrock, S.; Strube Martins, S. (2016): Regionale TK-Akteure im globalen Wettbewerb, Studie im Auftrag des Breitbandbüros Hessen bei der Hessen Trade & Invest GmbH, Bad Honnef, elektronisch verfügbar unter:
http://wik.org/fileadmin/Studien/2016/Regionale_TK_Akteure_im_globalen_Wettbewerb.pdf.

Angesichts der zu erwartenden und gesamtwirtschaftlich wünschenswerten Substitution von Kupfer- durch Glasfasernetze ist es absehbar, dass die Nachfrage nach kupferbasierten Breitbandanschlüssen perspektivisch abnehmen wird. Im Hinblick auf zukünftige Marktdefinitionen bedeutet dies, dass ein eigener Markt für FTTB/H abgegrenzt werden könnte. In Anbetracht des angebots- und nachfrageseitigen Status quo erscheint ein solcher Schritt zum jetzigen Zeitpunkt in Deutschland (noch) nicht wahrscheinlich.

Vor dem Hintergrund dieser zu erwartenden Substitution stellt sich die Frage, ob ein regulatorischer Kostenstandard auf Basis von Wiederbeschaffungswerten für Kupfer (bspw. Long Run Incremental Costs (LRIC)) unter gesamtwirtschaftlichen Gesichtspunkten ergänzungswürdig ist. Der technische Fortschritt könnte derart in die Kostenberechnung Eingang finden, dass die Kosten einer Glasfaserleitung das „Modern Equivalent Asset“ (MEA) einer Kupferanschlussleitung darstellen. In der Empfehlung „über einheitliche Nichtdiskriminierungsverpflichtungen und Kostenrechnungsmethoden zur Förderung des Wettbewerbs und zur Verbesserung des Umfelds für Breitbandinvestitionen“ der Europäischen Kommission vom September 2013 wurde festgehalten, dass in der Kostenbestimmung als MEA ein NGA-Netz zugrunde zu legen ist.⁵⁸

Auch wenn sich Incumbents als Besitzer einer vorhandenen Netzinfrastruktur gegen die Umsetzung eines solchen Ansatzes wehren, welcher bei konsequenter Anwendung eine nachhaltige Reduktion der Anschlusspreise nach sich ziehen würde, entspräche der Ansatz der Logik, der sich auch Unternehmen in „normalen“ wettbewerblichen Märkten ausgesetzt sehen, welche den technischen Fortschritt in ihre Kalkulation einbeziehen müssen: Alte Produktionsanlagen müssen (bei ökonomischer Abschreibung) derart abgeschrieben werden, dass diese (zumindest in Teilmärkten) mit Anlagen der nächsten Generation noch solange konkurrieren können, bis sich die neue Technologie durchgesetzt hat. Insofern erfolgt bei diesem Kalkül eine MEA-Bewertung der alten Technologie auf Grundlage der neuen Technologie.

Im Ergebnis wäre von einer solchen Anpassung eine Absenkung der TAL-Entgelte zu erwarten. Neumann und Vogelsang (2016) gehen davon aus, dass sowohl für die Telekom Deutschland als auch für ihre Wettbewerber die Anpassung der TAL-Entgelte an die ökonomisch relevanten Kosten zur Setzung von Anreizen für die Investitionstätigkeit bei NGA und damit zu einer Incentivierung von Investitionen führen würde.⁵⁹

Vieles spricht dafür, auch in Zukunft den nationalen Regulierern größtmögliche Flexibilität bei der Entscheidung über den Einsatz der Remedies einzuräumen. Nur die sorgfältige Analyse durch den Regulierer auf Ebene der Mitgliedsstaaten erlaubt es, zwischen den unterschiedlichen Interessen und Anreizen der Marktteilnehmer abzuwägen und die Besonderheiten der nationalen Märkte hinreichend zu berücksichtigen.

⁵⁸ Vgl. Neumann, K.-H.; Vogelsang, I. (2016): TAL-Preise – Investition und Wettbewerb in Deutschland, in: *Netzwirtschaft & Recht*, 13. Jahrgang 2/2016, Beilage 1/2016, S. 1-40.

⁵⁹ Vgl. Neumann, K.-H.; Vogelsang, I. (2016): TAL-Preise – Investition und Wettbewerb in Deutschland, in: *Netzwirtschaft & Recht*, 13. Jahrgang 2/2016, Beilage 1/2016, S. 1-40.

Nichtsdestotrotz stellt sich auch mit Blick auf Deutschland die Frage, wie Anbietern, die privatwirtschaftlich in Gigabitnetze investiert haben und zugleich eine marktbeherrschende Stellung einnehmen, trotz regulatorischer Auflagen größere Flexibilität eingeräumt werden kann.

An dieser Stelle ist abermals auf die zentrale Rolle der Marktdefinition und -analyse einzugehen. Die Feststellung von Marktmacht in diesem Verfahren ist die Basis für Entscheidungen über Regulierungsmaßnahmen. Falls keine signifikante Marktmacht festgestellt werden kann, ist die Frage nach Zugangs- und Entgeltregulierung obsolet.

Der Nachbildbarkeitsansatz stellt grundsätzlich eine Alternative zur kostenorientierten Regulierung dar. Er ist jedoch insofern komplex, als dass sehr detaillierte Informationen zur Struktur und Entwicklung des Marktes notwendig sind, z. B. über relevante Preise auf der Endkundenebene und auf der Vorleistungsebene, und dies auch noch regional und nach Vorleistungsprodukten differenziert, um nur einige Kriterien zu nennen.⁶⁰ Die Problematik zeigt auch die hohe Diskrepanz zwischen den in der Vergangenheit beantragten und den später durch die Bundesnetzagentur genehmigten Entgelten, die auch verdeutlicht, dass ein Ansatz, der allein auf Transparenzauflagen beruht, nicht effektiv sein dürfte. Vor einer Festlegung auf eine Entgeltregulierungsmethode sollte eine sorgsame Abwägung von Vor- und Nachteilen stehen, die durch den Konsultationsprozess angestoßen wurde.

Der Nachbildbarkeitsansatz als Ex-post-Maßstab ist erprobt und findet in Deutschland auch bereits Anwendung. Dieses Instrument bietet dem regulierten Unternehmen die Möglichkeit, dynamisch auf Preisänderungen im Zeitablauf oder auf regionale Abweichungen im Preisniveau auf dem Endkundenmarkt reagieren zu können. Gleichzeitig zeichnet er sich durch ein hohes Transparenzniveau sowie für den Regulierer durch eine vergleichsweise leichtere Handhabbarkeit aus. Schließlich lassen sich über den Nachbildbarkeitsansatz auch kosten- und zahlungsbereitschaftsbedingte Abweichungen zwischen urbanen und ländlichen Regionen vergleichsweise einfach und transparent auf Vorleistungsmärkten abbilden.

Ansätze, wie das MEA- und das Nachbildbarkeitskonzept, erscheinen grundsätzlich geeignet, den Ausbau von Gigabitnetzen zu befördern. Während das MEA-Konzept Investitionsanreize für Wettbewerber und Incumbents durch neue Maßstäbe innerhalb eines alten Konzepts beinhaltet, zielt der Nachbildbarkeitsansatz als neues Konzept

60 Die Europäische Kommission schlägt dort eine mögliche Abkehr von der kostenorientierten Entgeltregulierung und die Verwendung eines Economic Replicability Tests vor, wo alternative Infrastrukturen vorhanden sind und diese nachweislich die Endkundenpreise mindern können. Unter Berücksichtigung der ökonomischen Gegebenheiten wird die Replizierbarkeit von Endkundenangeboten geprüft. Mit der Anwendung eines Nachbildbarkeitskonzeptes können zusätzliche Preissetzungsspielräume für investierende Unternehmen gesetzt werden. Vgl. Bundesnetzagentur (2016): Stellungnahme der Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen zum Grünbuch „Digitale Plattformen“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie, elektronisch verfügbar unter: <https://gruenbuch.de/digital/fileadmin/redaktion/BMWi/Stellungnahmen/BNetzA.pdf>.

eher darauf hin, marktbeherrschenden Anbietern größere Flexibilität zu gewähren und hierdurch mittelbar Investitionsanreize zu schaffen. Ein Vorteil des Nachbildbarkeitsansatz ist jedoch, dass verhältnismäßig flexibel und schnell auf räumliche und zeitliche Preisanpassungen reagiert werden kann.

Eine Transparenzverpflichtung, also der Verzicht auf Entgeltregulierung und eine Beschränkung auf eine Transparenzaufgabe, ist jedoch wohl in den meisten Fällen als stumpfes Schwert anzusehen. Die Transparenzverpflichtungen müssen mindestens mit einer weiteren Vorschrift zu Nicht-Diskriminierungsverpflichtungen einhergehen.

4.7 Konzessionsmodelle

Im EU-Vorschlag allenfalls in den Passagen zu „Gebieten mit Netzausbaudefizit“ angelegt sind Konzessionierungen. Dabei sind zumindest betriebswirtschaftliche Konzessionsmodelle ohne vertraglich fixierte Exklusivität bereits in einigen europäischen Ländern zur Anwendung gekommen und von der Kommission akzeptiert worden. Auch in Deutschland werden derartige Modelle als neuer Ansatz zur Stimulation von Gigabitnetzen in unterversorgten Regionen diskutiert.

Hinter dem Konzept steht die Idee, dass ein Konzessionsnehmer eine Konzession erwirbt, die ihm für einen langfristigen Zeitraum stabile Rahmenbedingungen einräumt. Wird ein Konzessionsmodell mit einem zeitweilig gültigen Überbauschutz kombiniert, erhält der Konzessionsnehmer eine temporäre infrastrukturelle Monopolstellung. Wettbewerb findet in diesem Falle auf zwei Ebenen statt: um die Vergabe der Konzession und auf der Endkundenebene, entweder über kommerzielle Vereinbarungen zwischen Konzessionsnehmer und Wettbewerbern, über Open Access-Verpflichtungen im Rahmen der Förderung sowie ggf. auf Basis der SMP-Regulierung bei einer regionalen Marktabgrenzung. Der fehlende Pionierwettbewerb könnte durch den Wettbewerb auf diesen Ebenen zumindest teilweise ersetzt werden.

Wird ein Konzessionsmodell mit einem zeitweilig gültigen Überbauschutz kombiniert, sind die Zahlungsströme auch langfristig sichergestellt und potenzielle Anreize für weitere Investitionen gegeben, wodurch der staatliche Förderbedarf reduziert werden kann. Um einer Re-Monopolisierung entgegenzuwirken, benötigen solche Modelle generell klar definierte Regelungen für den Zugang über Open Access.

Zudem muss klar konstatiert werden, dass eine Konzessionsvergabe mit exklusiven Nutzungsrechten einen starken Eingriff in den Markt beinhaltet. Insofern sollte dieses Modell nur in solchen Gebieten gewählt werden, in denen kein marktgetriebener Ausbau vermutet werden kann. Mit einem Konzessionsmodell sind zudem eine Reihe von rechtlichen Fragen und Herausforderungen zu lösen. Etwa muss die Vereinbarkeit eines Überbauschutzes mit dem deutschen und europäischen Rechtsrahmen geklärt

werden, da dieser einen erheblichen Eingriff in den Entscheidungsspielraum der Nicht-Konzessionsnehmer darstellt.

Aus Gründen der Planungssicherheit für Investoren ist die Beantwortung dieser Fragen aus unserer Sicht essentiell für die Bewertung der Geeignetheit des Einsatzes von Konzessionsmodellen für die Breitbanderschließung im ländlichen Raum.

5 Fazit

Angesichts der erforderlichen Anstrengungen und der Vorlaufzeiten müssen heute durch die Politik die Weichen gestellt werden, damit das Ziel, Deutschland bis zum Jahr 2025 in eine Gigabit-Gesellschaft zu verwandeln, erreicht werden kann. Nur eine verbindliche, klar ausgerichtete Strategie 2025 der Bundesregierung kann sicherstellen, dass sich der Fokus der deutschen Breitbandpolitik hin zu Gigabitnetzen wandelt und in Regulierung, Förderung und nicht zuletzt auch in der Positionierung gegenüber der EU die erforderlichen Schwerpunkte gesetzt werden. Vor diesem Hintergrund ist es unerlässlich, Investitionsanreize jetzt und nicht erst in einem Jahr richtig zu setzen.

Grundsätzlich muss gelten, dass privatwirtschaftliche Investitionen immer den Vorzug gegenüber öffentlicher Förderung genießen müssen. Ein Crowding-out privatwirtschaftlicher Investitionen ist in jedem Falle zu vermeiden. Über den dynamischen Investitionswettbewerb leisten alternative Wettbewerber in Deutschland bereits heute einen wesentlichen Beitrag für den Ausbau von Gigabitnetzen. Die Rahmenbedingungen für die Gigabit-Gesellschaft müssen so gestaltet werden, dass dies auch in Zukunft möglich bleiben wird. Die Marktregulierung leistet auf dem Weg in die Gigabit-Gesellschaft durch die Öffnung der Netzinfrastrukturen marktbeherrschender Anbieter für alternative Wettbewerber einen wichtigen Beitrag zur Stärkung des Wettbewerbs.

Mit Blick auf Investitionen darf es keine Bevorzugung einzelner Anbieter oder Anbietergruppen geben. Vielmehr sollten die Voraussetzungen geschaffen werden, dass der Zugang branchenfremder Kapitalgeber erleichtert und damit der Subventionsbedarf der öffentlichen Hand reduziert wird. Vor diesem Hintergrund bedarf es klarer und konsistenter Regeln und keiner komplexen Anreizinstrumente.

Der Recast der Europäischen Kommission bietet Regulierern eine Toolbox, die an bewährte Regulierungsinstrumente anknüpft. Diese wird durch Ansätze ergänzt, die sich in anderen EU-Ländern bewährt haben. Viele dieser regulatorischen Ansätze können unter dem bestehenden Regulierungsrahmen bereits heute umgesetzt werden. Es muss einzeln herausgearbeitet werden, ob diese auf die deutsche Marktsituation passen, und dort, wo dies nicht der Fall ist, sollten Änderungen herbeigeführt werden. Andernfalls drohen im schlimmsten Falle ein Investitionsattentismus sowie eine teilweise Re-Monopolisierung.

Der Recast beinhaltet dennoch die Chance, den Wettbewerb weiter zu stärken und Investitionsanreize zu schaffen. Wettbewerber sollten die Chancen der derzeit laufenden Diskussionen nutzen, um die EU und Deutschland beim Recast zu begleiten sowie sich am Weißbuch-Dialog zu beteiligen.

Sie bieten ihnen die Möglichkeit, Konzeptionen wie Co-Investment, Open Access sowie die regulatorische Berücksichtigung von kommerziellen Vereinbarungen zugunsten des Wettbewerbs zu lenken und eine Wholebuy-Fähigkeit der DTAG zu erreichen.

Kooperationsmodelle, Wholesale-only-Netze und der Zugang zu Leerrohren und Inhausverkabelungen, die innerhalb des Recasts hervorgehoben werden, sind grundsätzlich geeignete Maßnahmen, um den Weg zu Gigabitnetzen zu befördern. Es bedarf jedoch der Definition klarerer Leitlinien, um einerseits sicherzustellen, dass diese Werkzeuge auch tatsächlich die gewünschte Wirkung entfalten können und andererseits für Investoren ausreichende Planungssicherheit besteht.

Kooperationsmodelle leisten einen Beitrag zum Risk Sharing und zur Erhöhung der Netzauslastung. Sobald Incumbents in Kooperations-Modellen beteiligt sind ist jedoch auf jeden Fall eine wettbewerbliche Analyse durch Regulierungs- und/oder Wettbewerbsbehörden erforderlich.

Wholesale-only-Netze verhindern durch die Trennung von Vorleistungs- und Endkundengeschäft eine mögliche Diskriminierung durch vertikal integrierte, marktbeherrschende Anbieter. Sie erscheinen insbesondere für unterversorgte ländliche Gebiete als vielversprechender Ansatz. Voraussetzung hierfür ist jedoch ein funktionierender Open Access-Markt.

Durch den Zugang zu Inhausinfrastrukturen und Leerrohrkapazitäten können die Ausbaukosten für Gigabitnetze signifikant gesenkt werden. Schließlich gilt, dass nationale Regulierer auch weiterhin befugt sein sollten, den durch die Kommission vorgeschlagenen Werkzeugkasten auch tatsächlich vollumfänglich anzuwenden. Trotz eines einheitlichen Rechtsrahmens unterscheiden sich die Telekommunikationsmärkte in Europa weiterhin stark. „One-size-fits-all“-Lösungen sind daher nicht zielführend.

Literaturverzeichnis

- ANGA (2016): Das deutsche Breitbandkabel 2016, elektronisch verfügbar unter:
http://www.anga.de/media/file/937.Anga_Factsheets-BB-online-02.pdf
- Arnold, R.; Tenbrock, S.; Grimmer, W.; Pols, A.; Meinecke, C.; Tas, S. (2017): ANDI – Analyse und Nachfragebetrachtung zur Digitalisierung und Intelligenten Vernetzung, Endbericht, Studie für das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Januar 2017
- BEREC (2016): Challenges and drivers of NGA rollout and infrastructure competition, BoR (16) 96, 02.06.2016, elektronisch verfügbar unter:
http://berec.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berec/public_consultations/6077-draft-berec-report-on-challenges-and-drivers-of-nga-rollout-and-infrastructure-competition
- BEREC (2016): Draft BEREC high-level Opinion on the European Commission's proposals for a re-view of the electronic communications Framework, BoR (16) 213, elektronisch verfügbar unter:
http://berec.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berec/download/0/6615-berec-high-level-opinion-on-the-european_0.pdf
- Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2016): Aktuelle Breitbandverfügbarkeit in Deutschland (Stand Ende 2016) – Erhebung des TÜV Rheinland im Auftrag des BMVI, elektronisch verfügbar unter:
https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/DG/breitbandverfuegbarkeit-ende-2016.pdf?__blob=publicationFile
- Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2017): Zukunftsoffensive Gigabit-Deutschland: Offensive der Netzallianz zum Ausbau gigabitfähiger konvergenter Netze bis 2025, elektronisch verfügbar unter:
https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/Presse/029-dobrindt-netzallianz-zukunftsoffensive.pdf?__blob=publicationFile
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2016): Digitale Strategie 2025, elektronisch verfügbar unter:
http://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Digitale-Welt/digitale-strategie-2025.pdf?__blob=publicationFile&v=8
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2017): Weißbuch Digitale Plattformen, Digitale Ordnungspolitik für Wachstum, Innovation, Wettbewerb und Teilhabe, elektronisch verfügbar unter:
http://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Digitale-Welt/weissbuch-digitale-plattformen.pdf?__blob=publicationFile&v=8
- Bundesnetzagentur (2016): Stellungnahme zum Grünbuch „Digitale Plattformen“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie, elektronisch verfügbar unter:
<https://gruenbuch.de.digital/fileadmin/redaktion/BMWi/Stellungnahmen/BNetzA.pdf>
- Bundesnetzagentur (2017): Konsultation der Bundesnetzagentur zur Einrichtung der zentralen Informationsstelle des Bundes auf Grundlage der §§ 77a und 77b TKG 2016 – Umsetzungskonzept für den Infrastrukturatlas für Planungszwecke und Mitnutzungen, elektronisch verfügbar unter:
https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/ZIdB/Konsultationen/Konsultation_Zentrale%20Informationsstelle_des_Bundes_Infrastrukturatlas.pdf;jsessionid=8428F8571DC6DB690DC269B440B94FB3?__blob=publicationFile&v=1

- Bundesnetzagentur (2017): Konsultationsdokument, Fragen der Entgeltregulierung bei FttH/B-basierten Vorleistungsprodukten mit Blick auf den Ausbau hochleistungsfähiger Glasfaserinfrastrukturen, elektronisch verfügbar unter:
https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Marktregulierung/Massstaebe_Methoden/FttH_FttB_Ausbau/Konsultationsdokument_Entgeltregulierung_FttH_FttB.pdf;jsessionid=5D750651721706E08C5F8ED19A7D1223?_blob=publicationFile&v=2
- Castaldo, A.; Fiorini, A.; Maggi, B. (2015): Fixed broadband connections and economic growth: a dynamic oecd panel analysis, Public Finance Research Papers, Instituto di Economia e Finanza, elektronisch verfügbar unter:
<http://www.digef.uniroma1.it/sites/default/files/pubblicazioni/economia/e-pfrp17.pdf>
- Cave, M. (2006): Encouraging infrastructure competition via the ladder of investment, Telecommunications Policy, Vol. 30 (3-4), pp. 223-237, elektronisch verfügbar unter:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308596106000164>
- Dialog Consult/VATM (2016): 8. TK-Marktanalyse Deutschland 2016, Ergebnisse einer Befragung der Mitgliedsunternehmen im Verband der Anbieter von Telekommunikations- und Mehrwertdiensten e. V. im dritten Quartal 2016, elektronisch verfügbar unter:
https://cdn.netzpolitik.org/wp-upload/2016/10/VATM_TK-Marktstudie_2016_191016.pdf
- Dillard, D. (2017): Co-investment in FTTH networks – The French case, January 2017, Brüssel
- Distler, P. (2017): FTTH in France, WIK-Investment Workshop, 7. März 2017, Brüssel
- European Commission (2013): The socio-economic impact of bandwidth, elektronisch verfügbar unter:
<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/study-socio-economic-impact-bandwidth-smart-20100033>
- European Commission (2013): Commission Recommendation of 11.9.2013 on consistent non-discrimination obligations and costing methodologies to promote competition and enhance the broadband investment environment, elektronisch verfügbar unter:
http://ec.europa.eu/smart-regulation/impact/ia_carried_out/docs/ia_2013/c_2013_5761_en.pdf
- European Commission (2016): Regulatory, in particular access, regimes for network investment models in Europe, A study prepared for the European Commission DG Communications Networks, Content & Technology by WIK-Consult, Deloitte, IDATE, elektronisch verfügbar unter:
http://bookshop.europa.eu/en/regulatory-in-particular-access-regimes-for-network-investment-models-in-europe-pbKK0216677/downloads/KK-02-16-677-EN-N/KK0216677ENN_002.pdf?FileName=KK0216677ENN_002.pdf&SKU=KK0216677ENN_PDF&CatalogueNumber=KK-02-16-677-EN-N
- European Commission (2016): Support for the preparation of the impact assessment accompanying the review of the regulatory framework for e-communications, Final Report, A study prepared for the European Commission DG Communications Networks, Content & Technology by WIK-Consult, Ecorys, VVA Consulting, elektronisch verfügbar unter:
<http://www.wik.org/index.php?id=839>
- European Commission (2016): Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Connectivity for a Competitive Digital Single Market - Towards a European Gigabit Society - COM(2016)587 and Staff Working Document, elektronisch verfügbar unter:
<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/communication-connectivity-competitive-digital-single-market-towards-european-gigabit-society>

- European Commission (2016): Implications of the emerging technologies Software-Defined Networking and Network Function Virtualisation on the future Telecommunications Landscape, Final Report, A study prepared for the European Commission DG Communications Networks, Content & Technology, to be published
- European Commission (2016): Proposed Directive establishing the European Electronic Communications Code, elektronisch verfügbar unter:
<https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2016/EN/1-2016-590-EN-F1-1.PDF>
- European Commission (2016), Connectivity Broadband market developments in the EU, Europe's Digital Progress Report 2016, elektronisch verfügbar unter:
<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/download-scoreboard-reports>
- Falk, M.; Biagi, F. (2015): Empirical studies on the impact of ICT usage on employment in Europe, JRC Institute for Prospective Technological Studies, Digital Economy Working Paper 2015/14, elektronisch verfügbar unter:
<https://ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/JRC98693.pdf>
- Fraunhofer FOKUS (2016): Netzinfrastrukturen für die Gigabitgesellschaft, elektronisch verfügbar unter: http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/Digitales/gigabitstudie.pdf?__blob=publicationFile
- Godlovitch, I.; Henseler-Unger, I.; Stumpf, U. (2015): Competition & investment: An analysis of the drivers of superfast broadband, Studie im Auftrag von Ofcom, Bad Honnef, elektronisch verfügbar unter:
http://wik.org/fileadmin/Studien/2015/Competition_and_investment_superfast_broadband.pdf
- Godlovitch, I., Plückebaum, T. (2017): Access to ducts, poles and in-building wiring, Practicalities and implications, WIK-Investment Workshop, 7. März 2017, Brüssel
- Gries, C.; Plückebaum, T.; Strube Martins, S. (2016): Treiber für den Ausbau hochbitratiger Infrastrukturen, Studie im Auftrag von 1&1 Telecommunication SE, Bad Honnef, elektronisch verfügbar unter:
http://wik.org/fileadmin/Studien/2016/VATM_Hochbitratige_Infrastrukturen.pdf
- ITU (2017): Working Party 5D, DRAFT NEW REPORT ITU-R M.[IMT-2020.TECH PERF REQ], Minimum requirements related to technical performance for IMT-2020 radio interface(s), elektronisch verfügbar unter: <https://www.itu.int/md/R15-SG05-C-0040/en>.
- IW Köln Consult (2016): Der Weg in die Gigabit-Gesellschaft, elektronisch verfügbar unter: [http://www.vodafone-institut.de/de/studie/wege-die-gigabit-gesellschaft-neue-studie-des-vodafone-instituts/Katz, R. L. \(2012\): Impact of broadband on the economy: Research to Date and Policy Issues, Broadband Series ITU, Telecommunications Development Sector](http://www.vodafone-institut.de/de/studie/wege-die-gigabit-gesellschaft-neue-studie-des-vodafone-instituts/Katz, R. L. (2012): Impact of broadband on the economy: Research to Date and Policy Issues, Broadband Series ITU, Telecommunications Development Sector)
- Lucidi, S. (2017): Analyse marktstruktureller Kriterien und Diskussion regulatorischer Handlungsoptionen bei engen Oligopolen, WIK-Diskussionsbeitrag Nr. 419, Bad Honnef, elektronisch verfügbar unter:
http://www.wik.org/index.php?id=meldungendetails&L=2&tx_ttnews%5Bpointer%5D=1&tx_ttnews%5BbackPid%5D=85&tx_ttnews%5Btt_news%5D=1982&cHash=ce2a6703f4765dbe146794a7a61874b6
- Monopolkommission (2009): Sondergutachten 56, Telekommunikation 2009: Klaren Wettbewerbskurs halten, elektronisch verfügbar unter:
http://www.monopolkommission.de/images/PDF/SG/s56_volltext.pdf
- Neumann, K.-H.; Schwab, R. (2015): Europäische und weltweite Trends beim Aufbau von FTTB/H Netzen – Bedeutung für Deutschland, Studie im Auftrag der 1&1 Telecom GmbH, Bad Honnef, elektronisch verfügbar unter: <http://www.wik.org/index.php?id=810>
- Neumann, K.-H.; Vogelsang, I. (2016): TAL-Preise – Investition und Wettbewerb in Deutschland, in: Netzwirtschaft & Recht, 13. Jahrgang 2/2016, Beilage 1/2016, S. 1-40

- Ofcom (2016): Strengthening Openreach's strategic and operational independence, Proposal for comment, elektronisch verfügbar unter:
https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf_file/0022/76243/strengthening-openreaches-strategic-and-operational-independence.pdf
- Strube Martins, S.; Wernick, C.; Plückebaum, T.; Henseler-Unger, I. (2016): Die Privatkunden-nachfrage nach hochbitratigem Breitbandinternet im Jahr 2025, WIK Working Paper, Bad Honnef
- TÜV Rheinland Consulting (2013): Szenarien und Kosten für eine kosteneffiziente flächendeckende Versorgung der bislang noch nicht mit mindestens 50 Mbit/s versorgten Regionen, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie, elektronisch verfügbar unter:
<http://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/kostenstudie-zum-breitbandausbau.html>
- TÜV Rheinland Consulting (2016): Schnelles Internet in Deutschland bis 2018 – wie kann dieses Ziel erreicht werden?, elektronisch verfügbar unter:
http://www.dvw.de/sites/default/files/landesverein-nrw/anhang/archiv/2016_04_14_Schnelles_Internet_in_Deutschland_Windolph.pdf
- Wernick, C. (2007): Strategic Investment Decisions in Regulated Markets, Wiesbaden
- Wernick, C.; Gries, C.-I.; Bender, C., Tenbrock, S.; Strube Martins, S. (2016): Regionale TK-Akteure im globalen Wettbewerb, Studie im Auftrag des Breitbandbüros Hessen bei der Hessen Trade & Invest GmbH, Bad Honnef, elektronisch verfügbar unter:
http://wik.org/fileadmin/Studien/2016/Regionale_TK_Akteure_im_globalen_Wettbewerb.pdf
- Wernick, C.; Henseler-Unger, I.; unter Mitarbeit von Strube Martins, S. (2016): Erfolgsfaktoren beim FTTB/H-Ausbau, Studie im Auftrag des Bundesverband Breitbandkommunikation (BREKO), Bad Honnef, elektronisch verfügbar unter:
http://www.wik.org/fileadmin/Studien/2016/WIK-Studie_-_Erfolgsfaktoren_FTTB-FTTH-Ausbau.pdf
- Wernick, C.; Strube Martins, S.; Bender, C. M.; Gries, C.-I. (2016): Markt- und Nutzungsanalyse von hochbitratigen TK-Diensten für Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft in Deutschland, Studie im Auftrag des BMWi, Bad Honnef, elektronisch verfügbar unter:
http://wik.org/fileadmin/Studien/2016/Studie_BMWi_Breitbandnutzung_von_KMU.pdf
- Wernick, C.; Bender, C. (2017): The Role of Municipalities for Broadband Deployment in Rural Areas in Germany: An Economic Perspective, Digiworld Economic Journal, No. 105, 1st Q. 2017